RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. I. (1896-97)

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1897

ELENCO DEGLI ACCADEMICI

ACCADEMICI UFFICIALI

Presidente

CAPELLINI Sen. Prof. Comm. GIOVANNI

Vice-Presidente

TARUFFI Prof. Comm. CESARE

Segretario

COCCONI Prof. Comm. GIROLAMO

Vice-Segretario

PINCHERLE Prof. Cav. SALVATORE

Amministratore grazioso

FORNASINI Cav. Dott. CARLO

ACCADEMICI BENEDETTINI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina ad Accademico	Data della Nomina a Benedettino
Beltrami Prof. Comm. Eugenio . . .	28 Novembre 1867	22 Dicembre 1871
Donati Prof. Cav. Luigi.	2 Dicembre 1880	11 Dicembre 1887
Pincherle Prof. Cav. Salvatore. . . .	11 Marzo 1888	10 Dicembre 1893
Riccardi Prof. Comm. Pietro	4 Aprile 1878	30 Novembre 1884
Righi Prof. Cav. Augusto	16 Dicembre 1875	6 Novembre 1879
Ruffini Prof. Comm. Ferdinando. . .	9 Dicembre 1875	14 Novembre 1878
Saporetti Prof. Cav. Antonio.	18 Novembre 1849	28 Dicembre 1876
Villari Prof. Comm. Emilio	25 Luglio 1871	25 Luglio 1871

SEZIONE SECONDA

Scienze Naturali.

	Data della Nomina ad Accademico	Data della Nomina a Benedettino
Bombicci Prof. Comm. Luigi	25 Novembre 1866	3 Giugno 1869
Capellini Sen. Prof. Comm. Giovanni.	23 Giugno 1861	6 Marzo 1865
Cavazzi Ing. Prof. Alfredo.	23 Dicembre 1880	10 Febbraio 1884
Ciaccio Prof. Comm. Giuseppe	2 Maggio 1872	25 Febbraio 1875
Cocconi Prof. Comm. Girolamo. . . .	15 Maggio 1873	9 Marzo 1882
Delpino Prof. Cav. Federico	14 Dicembre 1884	1 Dicembre 1889
Santagata Prof. Cav. Domenico . . .	4 Gennaio 1838	17 Febbraio 1857

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

	Data della Nomina ad Accademico	Data della Nomina a Benedettino
Albertoni Prof. Cav. Pietro	13 Marzo 1887	11 Dicembre 1887
Gotti Prof. Cav. Alfredo.	2 Dicembre 1880	23 Marzo 1884
Novaro Prof. Comm. Giacomo Filippo.	22 Gennaio 1891	22 Gennaio 1891
Taruffi Prof. Comm. Cesare	14 Maggio 1855	24 Maggio 1880
Tizzoni Prof. Cav. Guido.	19 Maggio 1881	12 Dicembre 1886
Verardini Dott. Cav. Ferdinando . .	25 Ottobre 1845	9 Giugno 1861
Vitali Prof. Dioscoride.	26 Febbraio 1888	13 Gennaio 1895

ACCADEMICI ONORARI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina	
ARZELÀ Prof. Cav. Cesare	18 Febbraio	1894
BENETTI Prof. Comm. Jacopo	23 Dicembre	1880
COLOGNESI Prof. Alfonso	26 Febbraio	1852
CREMONA Sen. Prof. Comm. Luigi	23 Giugno	1861
D'ARCAIS Prof. Francesco	9 Dicembre	1875
FAIS Prof. Cav. Antonio	4 Aprile	1878
GUALANDI Ing. Francesco	18 Novembre	1849
SACCHETTI Ing. Comm. Gualtiero	13 Giugno	1858

SECONDA SEZIONE

Scienze Naturali.

	Data della Nomina	
ANGELI Dott. Angelo	24 Gennaio	1897
BERTOLONI Dott. Cav. Antonio	3 Giugno	1869
CIAMICIAN Prof. Cav. Giacomo	1 Dicembre	1889
EMERY Prof. Carlo	7 Dicembre	1890
FORNASINI Dott. Cav. Carlo	1 Dicembre	1889
GIBELLI Prof. Cav. Giuseppe	2 Dicembre	1880
MATTIROLO Prof. Oreste	10 Gennaio	1897
MORINI Prof. Fausto	11 Gennaio	1885

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

	Data della Nomina	
BRAZZOLA Prof. Floriano	7 Dicembre	1890
COLUCCI Prof. Vincenzo	23 Dicembre	1880
D' AJUTOLO Dott. Giovanni	26 Febbraio	1888
FABBRI Prof. Ercole Federico	15 Maggio	1873
MAJOCCHI Prof. Domenico	15 Dicembre	1895
MASSARENTI Prof. Cav. Carlo	15 Ottobre	1851
MAZZOTTI Dott. Luigi	23 Dicembre	1880
MURRI Prof. Comm. Augusto	6 Novembre	1879

ACCADEMICI CORRISPONDENTI NAZIONALI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina		
Bianchi Prof. Luigi, *Pisa*	14	Marzo	1897
Blaserna Sen. Prof. Comm. Pietro, *Roma*	22	Giugno	1876
Brioschi Sen. Prof. Comm. Francesco, *Milano*	26	Giugno	1870
De Rossi Prof. Comm. Michele Stefano, *Roma*	22	Giugno	1876
Felici Prof. Comm. Riccardo, *Pisa*	1	Maggio	1873
Ferrero Sen. Comm. Annibale, *Londra*	13	Gennaio	1895
Schiaparelli Prof. Comm. Giovanni, *Milano*	1	Maggio	1873
Siacci Sen. Prof. Cav. Francesco, *Napoli*	30	Maggio	1883
Tacchini Prof. Comm. Pietro, *Roma*	22	Giugno	1876
Tondini De' Quarenghi Padre Cesare, *Parigi*	11	Maggio	1890

SEZIONE SECONDA

Scienze Naturali.

	Data della Nomina		
Canestrini Prof. Comm. Giovanni, *Padova*	22	Aprile	1894
Cannizzaro Sen. Prof. Comm. Stanislao, *Roma*	1	Maggio	1873
Cossa Prof. Comm. Alfonso, *Torino*	30	Maggio	1883
Costa Prof. Cav. Achille, *Napoli*	26	Giugno	1870
Gemellaro Prof. Comm. Gaet. Giorgio, *Palermo*	22	Aprile	1894
Omboni Prof. Cav. Giovanni, *Padova*	26	Giugno	1870
Pavesi Prof. Cav. Pietro, *Pavia*	30	Maggio	1883
Penzig Prof. Ottone, *Genova*	22	Aprile	1894
Saccardo Prof. Cav. Pier Andrea, *Padova*	20	Dicembre	1891
Strüver Prof. Comm. Giovanni, *Roma*	30	Maggio	1883

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

	Data della Nomina		
Baccelli Prof. Comm. Guido, *Roma*	27	Gennaio	1884
Bassini Prof. Cav. Edoardo, *Padova*	22	Aprile	1894
Bizzozero Sen. Prof. Comm. Giulio, *Torino*	20	Dicembre	1891
Bottini Sen. Prof. Comm. Enrico, *Pavia*	22	Febbraio	1885
Giacomini Prof. Cav. Carlo, *Torino*	22	Febbraio	1885
Golgi Prof. Comm. Camillo, *Pavia*	22	Gennaio	1893

	Data della Nomina	
Mosso Prof. Comm. Angelo, *Torino*	22 Aprile	1894
Nicolucci Prof. Cav. Giustiniano, *Isola del Liri*	26 Giugno	1870
Paladino Prof. Comm. Giovanni, *Napoli*	30 Maggio	1883
Sangalli Sen. Prof. Comm. Giacomo, *Pavia*	1 Maggio	1873

ACCADEMICI CORRISPONDENTI ESTERI

SEZIONE PRIMA

Scienze Fisiche e Matematiche.

	Data della Nomina	
Boltzmann Prof. Lodovico, *Graz*	13 Gennaio	1889
Darboux Prof. Gastone, *Parigi*	1 Maggio	1873
Fizeau Prof. Armando Ippolito, *Parigi*	12 Aprile	1885
Hermite Prof. Carlo, *Parigi*	12 Aprile	1885
Janssen Pietro Giulio, *Meudon*	21 Dicembre	1890
Klein Prof. Felice, *Gottinga*	22 Aprile	1894
Lie Prof. Sophus, *Lipsia*	14 Marzo	1897
Lipschitz Prof. Rodolfo, *Bonn*	1 Maggio	1873
Mascart Prof. Eleuterio, *Parigi*	10 Febbraio	1895
Neumann Prof. Carlo, *Lipsia*	1 Maggio	1873
Picard Prof. Emilio, *Parigi*	14 Marzo	1897
Poincaré Prof. Giulio Enrico, *Parigi*	21 Dicembre	1890
Reye Prof. Teodoro, *Strasburgo*	12 Aprile	1885
Schwarz Prof. Ermanno, *Gottinga*	10 Febbraio	1895
Thomson Sir Guglielmo, *Glasgow*	1 Maggio	1873
Van' t Hoff Prof. I. M., *Amsterdam*	22 Aprile	1894
Wiedemann Prof. Eilhard, *Erlangen*	14 Marzo	1897
Wiedemann Prof. Gustavo, *Lipsia*	20 Dicembre	1885
Yule Colonnello Enrico, *Londra*	1 Maggio	1873

SECONDA SEZIONE

Scienze Naturali.

	Data della Nomina	
Agassiz Prof. Alessandro, *Cambridge, Mass.*	22 Gennaio	1893
Berthelot Prof. Marcellino, *Parigi*	22 Gennaio	1893
Blanchard Prof. Carlo Emilio, *Parigi*	1 Maggio	1873
Bonaparte Principe Rolando, *Parigi*	14 Marzo	1897
Bunsen Prof. Roberto Guglielmo, *Heidelberg*	26 Giugno	1870
Evans Sir John, *Nosh Mills* (Hertfordshire)	14 Marzo	1897

	Data della Nomina.	
FLOWER Prof. Guglielmo Enrico, *Londra*	15 Novembre	1877
GAUDRY Prof. Alberto, *Parigi*	1 Maggio	1873
HOOKER Sir Giuseppe Dalton, *Kew Gardens* (Londra).	1 Maggio	1873
LEYDIG Prof. Francesco, *Würzburg*	21 Dicembre	1890
PAUTHIER G. P. Guglielmo, *Parigi*	1 Maggio	1873
PHILIPPI Rodolfo, *Santiago*	18 Maggio	1857
SCHRAUF Prof. Alberto, *Vienna*	1 Maggio	1873
SCHWENDENER Prof. Salvatore, *Berlino*	22 Gennaio	1893
SCLATER LUTLEY Filippo, *Londra*	26 Giugno	1870
SOLMS-LAUBACH Conte Prof. Ermanno, *Strassburg* .	10 Febbraio	1895
STEENSTRUP Prof. Gio. Giapeto Smith, *Copenaghen*	1 Maggio	1873
VAN BENEDEN Prof. Edoardo, *Liège*	22 Aprile	1894
ZITTEL (von) Dott. Carlo, *Monaco*	21 Dicembre	1890

SEZIONE TERZA

Medicina e Chirurgia.

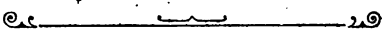
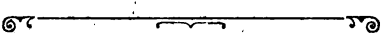
	Data della Nomina	
BEALE Prof. Lionello Smith, *Londra*	15 Novembre	1877
BEHRING Prof. Emilio, *Marburg*	14 Marzo	1897
BERGH Prof. Rodolfo, *Copenaghen*	15 Novembre	1877
BRAUN Prof. Carlo, *Vienna*	26 Giugno	1870
GURLT Prof. E. F., *Berlino*	26 Giugno	1870
HIS Prof. Guglielmo, *Lipsia*	10 Febbraio	1895
HOLMES Prof. T., *Londra*	22 Febbraio	1885
JANSSENS Dott. Eugenio, *Bruxelles*	26 Giugno	1870
KAPOSI Prof. Maurizio, *Vienna*	14 Marzo	1897
KOCH Prof. Roberto, *Berlino*	22 Novembre	1885
KÖLLIKER Prof. Alberto, *Würzburg*	22 Febbraio	1885
KRONECKER Prof. Hugo, *Berna*	14 Marzo	1897
LEYDEN Prof. E., *Berlino*	22 Febbraio	1885
LISTER Prof. Giuseppe, *Londra*	21 Dicembre	1890
MARTIN Dott. Edoardo, *Berlino*	26 Giugno	1870
RANVIER Prof. Luigi, *Parigi*	15 Novembre	1877
RETZIUS Prof. Gustavo, *Stoccolma*	22 Febbraio	1885
VIRCHOW Prof. Rodolfo, *Berlino*	26 Giugno	1870
WALDEYER Prof. E. Guglielmo, *Berlino*	22 Aprile	1894
WEIR MITCHELL Prof. Samuele, *Filadelfia*	22 Aprile	1894

RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. I. (1896-97)

FASCICOLO 1° — NOVEMBRE-DICEMBRE 1896

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1897

Il frontispizio e l' Elenco degli Accademici saranno dati insieme al 4.° Fascicolo.

SESSIONI ORDINARIE

1.ª Sessione, 15 Novembre 1896.

Il sig. Presidente Senatore CAPELLINI inaugurando l'anno Accademico partecipava che nella faustissima circostanza delle nozze di S. A. R. il Principe Ereditario, l'ufficio di Presidenza si era creduto in dovere d'inviare un telegramma di congratulazione a S. M. il Re, ed un indirizzo in pergamena per augurio a S. A. R. il Principe, alle quali dimostrazioni, fatte a nome dell'Accademia, S. M. il Re e S. A. R. il Principe si erano degnati di rispondere con cortesissime parole.

Comunica poscia che il sig. Duca di Loubat inviava all'Accademia il cospicuo dono di un fac simile del manoscritto Messicano, conservato in Vaticano col N. 3773 e riprodotto in Fotocromografia. L'Accademia incaricava il Presidente di rendere le più sentite grazie al sig. Duca di Loubat.

Viene poi annunciata la morte di Accademici, di cui non era stata data ancora comunicazione ufficiale, e così:

Negri Barone ***Cristoforo***, Accademico corrispondente nazionale, morto in Firenze.

Palmieri Comm. Prof. ***Luigi***, Accademico corrispondente nazionale, morto in Napoli.

Schiff Cav. Prof. *Maurizio*, Accademico corrispondente straniero, morto a Ginevra.

Daubrée Prof. *Gabriele Augusto*, Accademico corrispondente estero, morto a Parigi.

Il Sen. CAPELLINI commemora l'illustre Daubrée colle seguenti parole:

Il 29 maggio 1896 fu giorno di grave lutto per la geologia, perchè a Parigi moriva di 82 anni *Gabriele Augusto Daubrée* membro dell' Istituto di Francia e Socio dell'Accademia nostra fino dal 26 giugno 1870.

Gabriele Augusto Daubrée nato a Metz il 25 Giugno 1814, ingegnere delle Miniere, appassionato per la geologia, a 25 anni fu ricevuto come membro della Società geologica di Francia essendo presentato da Brongniart e da Voltz.

Occupatosi dapprima di Stratigrafia preparò la classica descrizione geologica e mineralogica del Basso Reno; studiò in seguito l'oro delle sabbie del Reno, i bitumi di Pechelbronn, e le diverse sorgenti minerali dei Vosgi, fece conoscere il modo di formazione del ferro limonitico nelle paludi e laghi dell' Alsazia e della Lorena per opera delle Diatomee *Gaillonella ferruginea.*

Emerse quindi il Daubrée pei suoi importanti lavori di metallurgia e dopo avere scomposto e analizzato minerali e rocce, ne studiò la loro ricostituzione artificiale, inaugurando così la mineralogia e geologia sperimentale. Nel 1851 riproduceva il titanio, l'apatite, il topazio e nel 1876 studiava la ricostituzione delle rocce che accompagnano il platino nativo.

Quando conobbi il Daubrée a Strasburgo nel 1859 era Preside della facoltà di Scienze e nel pieno vigore delle sue forze intellettuali; col suo lavoro capitale « *Études et experiences sur le metamorphisme et la formation des roches cristallines* » conseguiva il premio bandito fino dal 1856 dalla Accademia delle Scienze di Parigi e aggiudicatogli da E. de Beaumont, Cor-

dier, Delafosse, Saint-Claire, Deville, Senarmont. In quel lavoro pubblicato nel 1860, rendendo ampia giustizia al genio italiano, ricorda con onore quanto fece Stenone per la Stratigrafia fino dal 1669 e poscia mette in rilievo quanto si doveva, per gli studi sul metamorfismo, prima di altri a Spallanzani 1772, Arduino 1779 e più recentemente a Pasini, Pareto, Guidoni, Collegno, Savi, e Pilla. Dal 1862 in poi più volte ebbi la fortuna di potere accompagnare in utili escursioni il diletto maestro nei Pirenei, nelle Alpi, nel Giura, in Germania, in Ungheria, in Svezia e in Italia e con esso visitai le sorgenti termali della Porretta, occupandoci anche delle argille scagliose.

Nel 1866 il Daubrée consacrò tutta la sua attività all'analisi e classificazione delle meteoriti e ricorderò sempre quanto lo disturbasse la mia dichiarazione che in America avevo veduto, anche nella collezione Shepard, ferri così detti meteorici, rifusi e ricomposti e come, fin d'allora, si poteva dire che non tutti i ferri meteorici che si trovano nelle collezioni di meteoriti sono di origine extra terrestre! La collezione di meteoriti di Parigi è oggi una delle più importanti del mondo.

I suoi studi sulle litoclasi aprirono un nuovo campo vastissimo e la Geotettonica diventò parte importantissima della geologia. In connessione con lo studio delle fratture ebbe notevole sviluppo quello della idrografia ed oggi le ricerche sulla idrografia sotterranea hanno acquistato altissima importanza mercè le benemerite coraggiose esplorazioni dei cultori della speleologia in Austria, in Francia, in America e vogliamo sperare che si possa dire anche in Italia, perchè nella patria di Vallisneri non hanno mai fatto difetto i scrutatori del sotterraneo mondo. La questione dei fosfati e delle carte agronomiche interessò grandemente il Daubrée in questi ultimi tempi, ed è da rimpiangere che così presto, ci sia venuto meno chi poteva tanto bene consigliarci.

Daubrée, come già accennai fu dapprima pro-

fessore a Strasburgo, poscia al Museo di Parigi, *Jardin des Plantes* come si diceva un tempo, fu quindi professore anche alla scuola delle miniere e ne ebbe per lunghi anni la direzione, interessandosi molto degli Italiani che a quella scuola erano mandati a perfezionarsi. Fu amicissimo di Q. Sella e di Rossini, amantissimo dell' Italia. Fu Vice-Presidente del nostro Congresso geologico internazionale nel 1881 e nella solennità dell' VIII centenario del nostro Studio fu proclamato Dottore *honoris causa.*

Passando poscia alle letture scientifiche l'Accademico Benedettino Vice-Presidente Comm. Prof. CESARE TARUFFI descrive un feto, donatogli dal gentilissimo Dott. Ernesto Bignami, Assistente alla Maternità di Cremona, al quale è gratissimo perchè gli porge occasione di verificare un fatto assai raro e già dimenticato, cioè di un braccio nascosto sotto la cute del torace, che il disserente denomina **criptomele.** Tale fatto è associato ad una deformità già nota per se stessa, quale si è l' apertura laterale dell' addome, che l' A. chiama **pleuro-gastro-schisi.**

Questo dono gli porge anche occasione di rettificare il numero delle osservazioni intorno alle aperture addominali associate alla deformità del braccio, già riferite nella sua « Storia della Teratologia » (Tom. VII, pag. 423), e di aggiungere alla presente descrizione quella di Ferrandi assai pregevole (Gaz. Med. ital., Lombardia, Tom. XVI, pag. 27, Milano 1857), non che l' altra stranissima di Becker (Berliner klin. Wochenschrift. N. 36; 1887); ed in tal modo egli non solo descrive il *feto* suddetto, che chiama *cremonese,* ma coll' aggiunta dei nuovi casi trae i caratteri principali da 35 osservazioni.

Questo feto è un esempio assai frequente d' associazione di più deformità, situate in parti diverse del corpo che rimane compreso in un gruppo teratologico spe-

ciale, da esso chiamato *poli-terata-monosoma*, di cui l' importanza varia da caso a caso: difatto ora le singole deformità sono assai volgari, ora invece alcune fra esse meritano speciale considerazione; ora è piuttosto la loro associazione che va tenuta in conto, potendo una deformità essere conseguenza dell' altra, ed ora in fine l' importanza può risiedere ad un tempo, tanto nella rarità d' uno dei fenomeni, quanto nel modo d' associazione, come si verifica nel feto cremonese.

Venendo al medesimo: è desso immaturo, di sesso femminino, con un encefalocele, grande come un arancio, che sporge dalla parte mediana e superiore della fronte e che pende sulla regione nasale. (Vedi Tavola, *cr*). Questa ernia ha un breve e grosso colletto, che si continua col cervello; lo che si rileva, essendo rimasta membranosa in gran parte la volta del cranio.

Sulla fronte, a destra del peduncolo erniario, si vede una breve fessura perpendicolare nella cute *(f)*, in cui introducendo uno specillo, questo discende obbliquamente sotto un' appendice membranosa e giunge all' esterno sulla regione nasale. L' appendice poi nasce fra il peduncolo suddetto e la fessura perpendicolare in forma d' una linguetta immedesimata nella cute, che poscia s' allarga e si stacca, meno che dal canto interno dell' occhio (da dove invia una briglia al canto esterno, interponendosi nel vano interpalpebrale *(c)*) e meno che in vicinanza del peduncolo (da dove invia un cordoncino al labbro superiore); poscia l' appendice si restringe in forma di coda guernita di peli e scende libera sulla guancia.

Sollevando dal basso all' alto il tumore, non che l' appendice, si vede in luogo del naso un piano quadrato, e si avverte una resistenza ossea; si scorge però verso il canto interno dell' occhio il foro nasale destro non pervio ed un piccolo forellino rappresentante la narice sinistra. Si segue poi assai meglio il cordoncino che nasce dall' appendice e discende obbliquamente e si attacca nella linea mediana del labbro, che, stirandolo, l' obbliga ad assumere la forma d' arco

a sesto acuto. La bocca poi non è solo per questo deformata, presentando essa ancora una *macrostomia* a destra, senza che il prolabio si continui sui margini della fessura laterale.

Discendendo al tronco (il collo non offriva alcuna particolarità), si osserva tosto che esso è scoliotico, colla curva a destra, innalzando la spalla da questo lato e l' ileo a sinistra. Il torace poi, parimenti a destra, è privo della papilla mammaria; e ciò che havvi di più singolare si è che la cute avvolge la parte omerale del braccio corrispondente e la tiene obbligata alle coste (Tavola, *o*), senza che queste abbiano subita alcuna discontinuità.

Tale situazione si riconosce mediante un sollevamento cutaneo che principia in corrispondenza della cavità glenoide, e discende obliquamente verso l' estremità delle ultime coste, ove sorge libero l' antibraccio, coperto dalla propria cute, fornito della mano, però privo del'ulna e del pollice. Tale difetto si riscontra ancora nella mano sinistra.

Nell' addome tosto appare a destra l' ectopia del fegato *(fe)* e degl' intestini, e sopra il fegato si riconosce il cuore coperto dal pericardio *(c)*. Intorno a tale ectopia si trova la cute ed i muscoli tagliati recisamente, formando il margine d' un vano che principia sotto il punto d' origine dell' antibraccio, che continua a destra descrivendo un arco prossimo alla linea ascellare, e che inferiormente volge verso il pube, mentre a sinistra il margine è dato dalla linea alba, ove si riscontra l' inserzione del funicolo. Dalla cute, che limita superiormente il vano, parte una piccola briglia diretta a sinistra, che finisce liberamente a punta *(b)*. Spostando poi a destra l' estremità inferiore della linea alba, si scopre integra la vescica urinaria e, dietro la medesima, l' utero colle sue appendici.

Accennate le principali deformità del feto cremonese, il disserente riferisce che il braccio occultato dalla cute del torace insieme alla fessura laterale dell' ad-

dome non è un fatto altrimenti nuovo; perchè Soemmering nel 1891 rappresentò le due cose in un feto, colla differenza che la deformità era a sinistra e le coste erano imperfette, perchè nel 1836 Is. G. Saint-Hilaire descrisse un feto umano ed un vitello con alterazioni congeneri; e perchè altrettanto facevano Reil nel 1855 (Taruffi: Storia. Tom. VII, pag. 212 e seg), Ferrandi nel 1837 (Gaz Med. ital., Lombardia, Ser. 4ª, Tom. II, p. 27), e Becker nel 1887, il quale descrisse un braccio invaginato entro il torace, di cui la mano esciva insieme ad una grande ernia ombellicale. Se queste 7 osservazioni escludono la novità dell'alterazione, escludono però la sua frequenza.

Poscia l'autore cerca se il *criptomele* sia affine ad altra deformità, e tosto esclude lo stato parassitario, trattandosi allora del prodotto di un secondo germe, cosa inverosimile nel presente caso; trova invece qualche parentela col braccio aderente al petto veduto da Ippocrate (Delle Epidemie. Libro V, parte 13), ed anche col *membro aliforme*, chiamato dai tedeschi *Flughautbildung* (vocabolo che si può tradurre con quello di *pteromele)*, poichè la cute che si congiunge per un tratto più o meno lungo con quella del braccio non è indipendente, ma un prolungamento della toracica che va alla piegatura del cubito, sicchè nel *criptomele* l'arto crescendo non è riuscito a svincolarsi dal tronco, mentre nel pteromele è riuscito ad allontanarsi alquanto, ed in quelli d'Ippocrate la congiunzione è accaduta posteriormente, cioè dopo che l'arto era libero.

Venendo all'apertura addominale associata al criptomele del feto cremonese, l'autore ricorda che lo stesso Is. G. Saint-Hilaire aveva instituito un nuovo genere che definì « *sventramento laterale della parete superiore dell'addome esteso al torace con sviluppo imperfetto del braccio corrispondente* », ed a cui impose il nome di *pleurasomo.*

Questo genere, sebbene ricavato da soli 4 casi, è assai pregevole, perchè ammette l'associazione delle due deformità, la fessura dell'addome estesa al torace

e la imperfezione del braccio in generale, e non sotto la forma di criptomele; la definizione però è troppo assoluta, non essendo vero che detta fessura sia sempre accompagnata dal difetto del braccio corrispondente (Vedi *Storia* cit.), nè che ogni deformità del braccio si associi ad una fessura addominale, e qui fra i molti esempi che si potrebbero citare, l'A. ricorda quello di W. Gruber, in cui il braccio destro in luogo d'essere nascosto, mancava, e mancava pure anche la fessura addominale; mentre nel resto somigliava al feto cremonese (Mém. de l'Acad. des Sciences de St. Petersbourg. Ser. 7ª. Tom. II, N. 2, pag. 10, Tafel I); sicchè è d'uopo modificare la definizione.

Ammesso che il rapporto fra la fessura laterale dell'addome e la deformità del braccio non è costante e neppure lo è coll'estensione della fessura al torace, il disserente cerca di stabilire invece la frequenza; e tale ricerca la estende ad altre circostanze che accompagnano la *pleuro-gastro-schisi*. Per ottenere poi la maggior probabilità numerica trae la frequenza dai 35 casi raccolti, e compendia il risultato nel seguente specchio:

PLEURO-GASTRO-SCHISI

(Fessura laterale dell' addome)

Osservazioni		Torace		Cuore	
note	32	chiuso	14	taciuto	15
aggiunte	3	aperto	21	spostato	20
	35		35		35

Braccio		Lato del tronco		Sesso	
				maschi	13
normale	10	sinistro	22	femmine	17
difettoso	25	destro	13	taciuto o privo	5
	35		35		35

Da questo specchio risulta che la complicazione più frequente all'apertura laterale dell'addome è la deformità del braccio corrispondente (23: 35); e qui l'autore avverte che non solo in più modi si manifesta tale deformità, ma che in tre casi si è ancora aggiunta la deformità della gamba corrispondente (Cortese, Houel e De Lama), e che si è dato persino un esempio di fessura addominale con anomalia dell'arto inferiore e non del superiore (Schaefer). Tornando poi alla frequenza suddetta, avverte che i casi negativi sono troppi per ammettere un rapporto necessario fra le due alterazioni.

È parimenti notevole la prevalenza del lato sinistro sul destro, tanto rispetto all'anomalia del braccio quanto del ventre (22: 35). Ma anche a questo riguardo non è permesso di ammettere un rapporto. È bensì nota la costanza in questi casi della cifosi di cui la convessità corrisponde al lato delle anomalie, da far supporre una intima connessione colla medesima; ma ciò non basta a spiegare la prevalenza del lato sinistro, e poi numerosi sono gli esempi di gravi cifosi senza le alterazioni suddette.

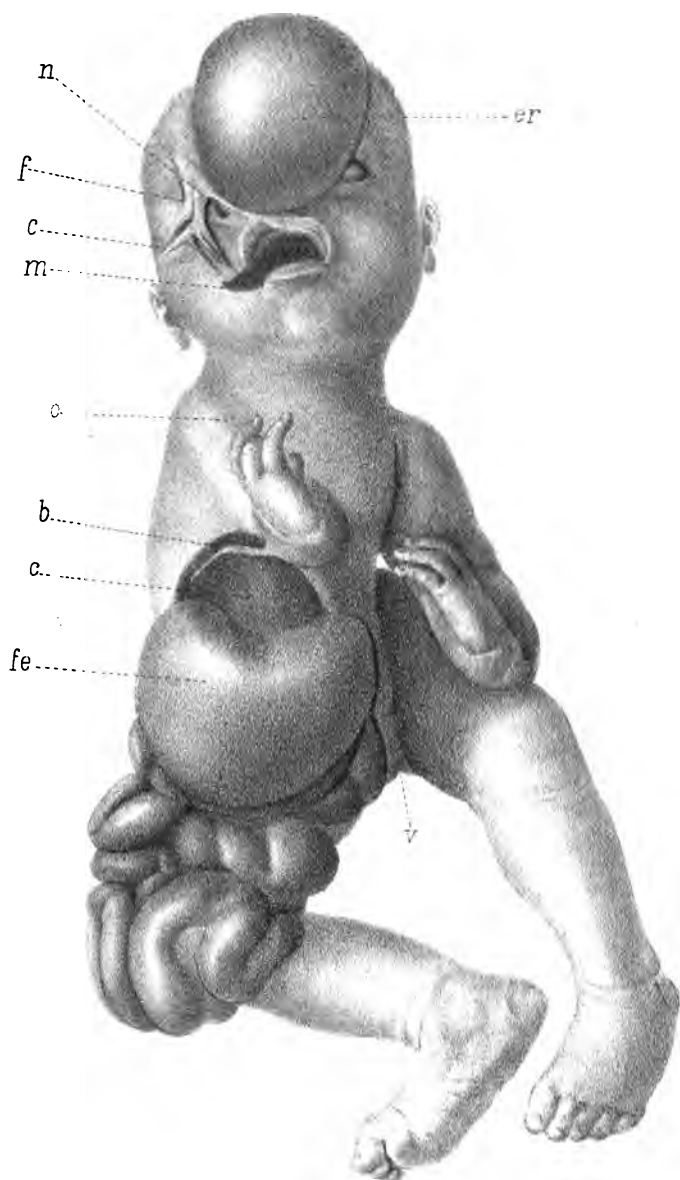
Piuttosto si potrebbe ricorrere al cuore, essendo rivolto a sinistra, tanto più che il suo spostamento è frequente (20: 35). Ma quando sarà capace di tanto? Esso è ora travolto all'esterno coi visceri addominali; ora è soltanto disceso nell'addome per l'imperfezione del diafragma, mentre il torace è chiuso esternamente, come si verifica nel feto cremonese; ora è spostato a destra sia nella cavità toracica, in casi in cui la sinistra era aperta e ristretta (Reil e Garbiglietti), sia nell'addome, quando lo sventramento era a destra come nel caso già descritto: ora finalmente il cuore non è spostato ad onta che sia scoperto (Malacarne, Campana ed Hertwig).

Per ultimo l'Accademico piglia in considerazione la frequenza della pleuro-gastro-schisi colla sua continuazione più o meno estesa nel torace (21: 35) e qui avverte che il rapporto numerico può essere errato,

perchè alcuni parlano di difetti delle coste senza ammettere nè escludere il difetto nella cute corrispondente, come si trova in Soemmering; e poi non si può parlare di torace chiuso, quando il cuore è disceso nell'addome. In ogni modo egli trova la questione oziosa rispetto al rapporto fra le due cose, poichè vi sono 14 casi senza fessura toracica, in cui vi erano le altre deformità.

Da tutto ciò il disserente conclude che fra le alterazioni spesso associate insieme, quali sono la fessura laterale dell'addome, la fessura toracica, lo spostamento del cuore e la deformità del braccio (tutte prevalenti a sinistra) non avvi alcuna connessione reciproca, sicchè è d'uopo ricorrere ad una condizione esterna capace di produrle; la quale probabilmente consiste in aderenze amniotiche o colle parti esterne, o cogli organi, avanti che siano chiusi nella rispettiva cavità: ed è pure probabile che le aderenze agiscano stirando e spostando le parti all'esterno (come lo fa credere tanto quella briglia rimasta nell'orlo cutaneo della apertura addominale diretta all'esterno, quanto l'altra briglia che solleva il labbro superiore), od agiscano comprimendo e strozzando le membra quando in precedenza furono avvolte da filamenti amniotici.

Se questa vecchia teoria è pur capace di spiegare anche le complicazioni della *pleuro-gastro-schisi*, non è però sufficiente per il *criptomele*; e l'A. crede si debbano aspettare nuovi casi avanti di giudicare la circostanza che concorre a produrlo, poichè questa deve agire in modo da impedire l'allontanamento dell'arto dal tronco; allontanamento a cui l'arto mostra l'inclinazione fino allo stato di gemma. È bensì vero che Dareste patrocina l'idea della compressione amniotica, ma rimane, fra le altre cose, a spiegare come l'amnion laceri una parte, mentre comprime la vicina: di fatto, nel feto cremonese sotto il braccio avvolto dalla cute toracica vi era la gran lacuna addominale e la briglia su ricordata.

C. Taruffi.

E. Contoli lit.

Lit. Mazzoni e Rizzoli Bologna

L'Accademico onorario Cav. Prof. GIACOMO GIAMICIAN anche a nome dei dottori A. PICCININI e G. PLANCHER legge due Memorie, che riguardano **l'azione dei joduri alcolici sul α-metindolo.**

In questi lavori sono descritte alcune esperienze fatte allo scopo di determinare la costituzione delle basi, che si originano dagli indoli per l'azione del joduro di metile e del joduro d'etile.

Da ultimo l'Accademico Onorario Cav. Dott. CARLO FORNASINI legge la seguente Nota col titolo: **Di alcuni foraminiferi miocenici del Bolognese illustrati in una tavola pubblicata dallo stesso Dott. Fornasini nell'anno 1889.**

Una lista di 66 specie e varietà di foraminiferi raccolti negli strati marnosi, che, a valle del ponte di San Rufillo, son messi allo scoperto lungo la riva destra del Sàvena, fu già da me pubblicata nel 1885, insieme alla descrizione di una interessante *Textilariina*. Fecero seguito ad essa: una nota sulla *Vaginulina legumen*, alcuni cenni sulle textilarie abbreviate e sulla *Nodosaria obliquata* (1), ed una tavola in quarto, nella quale sono rappresentati 25 esemplari di foraminiferi, fossili tutti nella medesima località (2).

Siccome quella tavola fu accompagnata dalla semplice determinazione generica e specifica delle figure, credo ora conveniente, se non necessario, di presentare alcune osservazioni in proposito, non solo per evitare ogni equivoco che potesse nascere intorno a

---

(1) C. Fornasini. *Textularina e altri foraminiferi di S. Rufillo*. Boll. Soc. Geol. Ital., 1885. — *Il Nautilus legumen di Linneo*. Ibidem, 1886. — *Sulle textularie « abbreviate »*. Ibidem, 1887. — *Il Nautilus obliquatus di Batsch*. Ibidem, 1890.

(2) *Foraminiferi miocenici di San Rufillo presso Bologna*. Bologna. Tip. Fava e Garagnani, 4 settembre 1889.

quelle interpretazioni, ma anche per rettificare taluna di esse, in armonia colle ricerche posteriori.

La fig. 1 rappresenta l'unico foraminifero con guscio porcellanaceo che mi sia riescito di trovare nella marna di San Rufillo. È raro ed è sempre mal conservato. Già nella lista del 1885, sopra citata, riferendolo alla *B. depressa* d'Orb., feci notare che esso corrispondeva perfettamente ad una forma vivente illustrata da Brady, il quale asserisce che esiste un passaggio graduato da essa alla forma tipica: « the aperture presents every gradation of form from the nearly round, somewhat tubular mouth, to the broader orifice and even to the linear slit » (1). Schlumberger però ha dimostrato che per determinare con esattezza i miliolidi è indispensabile conoscerne l'intima struttura e il dimorfismo iniziale, giacchè la forma B è quella che definisce la specie. Egli pure ha avuto occasione di osservare questa biloculina con apertura subcircolare, ed ecco quanto scrive in proposito: « Brady a réuni à la *B. depressa* une autre Biloculine figurée sur sa pl. II, fig. 15. Elle lui ressemble beaucoup, en effet, par son contour extérieur et sa carène, mais l'ouverture est petite, circulaire, et porte une dent bifide; de plus, à l'opposé de l'ouverture, on remarque un sinus dans la carène, analogue à celui de la *murrhyna*. J'ai rencontré aussi cette Biloculine dans les dragages du golfe de Gascogne, mais sans pouvoir découvrir la forme B. Je pense que c'est une autre espèce » (2). Nel qual caso, mi permetto di ricordare come sino dal 1886, avende trovato un esemplare con apertura subcircolare nell'argilla pliocenica del Ponticello di Sàvena, proponessi di distinguerlo col nome di *B. Bradyi* (3). Vero è che

(1) H. B. Brady. *Foraminifera dredged by H. M. S. Challenger*, pag. 145.

(2) Ch. Schlumberger. *Biloculines des grands fonds.* Mém. Soc. Zool. France, 1891, pag. 163.

(3) C. Fornasini. *Biloculine degli strati a Pecten hystrix*. Boll. Soc. Geol. Ital., 1886, pag. 261.

Schlumberger ha assegnato questa denominazione ad un'altra specie (l. c., pag. 170); ma la priorità spetta a me, come giustamente ha notato anche De Amicis (1).

I tre esemplari di *Textilaria* rappresentati dalle fig. 2, 3, e 4, sebbene differiscano alquanto fra loro nei contorni, vennero tuttavia riferiti alla stessa specie, la *T. abbreviata* d'Orb. Già fino dal 1867 Reuss aveva osservato che la *T. abbreviata* non è separabile dalla *T. subangulata* d'Orb. (2); e nella mia nota del 1885, sopra citata, aggiunsi che entrambi sono anche in intimi rapporti con altre due forme del bacino di Vienna, la *T. gramen* e la *T. Haueri* d'Orb. Più tardi, nella nota sulle textilarie « abbreviate » confermando l'esistenza di tali rapporti, feci osservare però che non si doveva confondere la vera *T. abbreviata* colle forme « abbreviate » di altre specie, e portai anzi ad esempio due forme della marna di San Rufillo. Uno dei tre esemplari figurati nella tavola in discorso (fig. 4) è forma tipica della *T. abbreviata*; degli altri due, il primo (fig. 2) è più vicino alla *T. gramen*, e il secondo (fig. 3) corrisponderebbe in certo modo alla *T. subangulata.*

Dei due esemplari rappresentati dalle fig. 5 e 6, e riferiti alla *Bigenerina pennatula* (Batsch), il primo spetterebbe veramente a quella forma più acuta nella parte iniziale e fornita di numerose camere biseriali, che fu distinta da Brady col nome di *B. capreolus* (d'Orb.) (3). Noto peraltro, che nei viventi la parte uniseriale è costituita da una o due camere al massimo, mentre nell' esemplare di San Rufillo sono sette le camere della parte medesima, e tutte ben sviluppate. Quanto alla fig. 6, essa riproduce a molto maggiore ingrandimento una forma giovane, in cui è evidente

---

(1) G. A. de Amicis. *Foraminiferi di Bonfornello.* Natur. Sicil., 1895, pag. 53.

(2) A. E. Reuss. *Fauna der Steinsalzablagerungen von Wieliczka.* Sitzb. Ak. Wiss. Wien, vol. LV, 1867, pag. 63.

(3) H. B. Brady. *L. c.,* pag. 372, tav. XLV, fig. 1-4.

la disposizione spirale delle prime camere. Pare che questo carattere sia esclusivo della *B. pennatula* (Batsch) Brady, ammesso che la *capreolus* sia separabile da essa specificamente. Già in altra occasione ho manifestato il dubbio che qui possa trattarsi di un caso di dimorfismo iniziale: che la prima, cioè, non sia altro che la forma megalosferica, e la seconda la microsferica di una stessa specie (1). Comunque sia, è certo che la *B. pennatula* offre sovente il carattere della spira iniziale. Schlumberger anzi lo ammette costante, ed ascrive la specie (per esso, *B. capreolus*) ad un genere a sè: *Schizophora* Reuss (2). A me pare che in tal caso la priorità del nome generico spetti a d'Orbigny, il quale istituì il genere *Vulvulina* nel 1826. Brady però non crede di dover separare queste forme dalle *Bigenerina*.

Fig. 7: *Gaudryina pupoides* d'Orb. — Sull'identità di questa forma miocenica con quella vivente illustrata da Brady non può essere sollevata questione (3). Giova però notare come possa nascer dubbio sull'identità della forma vivente e neocenica con quella cretacea. Evidentemente, nel caso si riescisse a dimostrare che esse sono diverse fra loro, sarebbe necessario assegnare alla prima una denominazione propria. Già nel 1885 (l. c.) manifestai l'idea che la medesima sia inseparabile dalla *G. badenensis* Reuss (4).

Fig. 8: *Nodosaria ambigua* Neug. — Ne rappresenta anzi la forma tipica, insieme alle figure di Neugeboren e di Brady (5). Quest'ultimo autore riguarda la *N. ambigua* come varietà della *N. radicula* (Linné);

---

(1) C. Fornasini. *Foram. delle marne di Messina.* Mem. Acc. Sc. Bologna, 1894, pag. 225.

(2) Ch. Schlumberger. *Foram. du golfe de Guascogne.* Feuille Jeunes Natur., 1883, pag. 108.

(3) H. B. Brady. *L. c.*, pag. 378, tav. XLVI, fig. 1-4.

(4) A. E. Reuss. *Foram. des österr. Tertiärbeckens.* Denkschr. Ak. Wiss. Wien, 1850, pag. 374, tav. XLVII, fig. 14.

(5) H. B. Brady. *L. c.*, pag. 493, tav. LXII, fig. 3.

ma ho avuta già occasione di dimostrare, e ho insistito ripetutamente su questo punto, che la *N. radicula* degli autori inglesi non è il *Nautilus radicula* di Linneo (1), istituito sulla figura di Planco e sinonimo di *Nod. soluta* Reuss. Considero pertanto *N. ambigua* come forma ben distinta da *N. radicula* (L.). Avendo inoltre potuto esaminare l'originale del Museo di Napoli che servì a Costa per istituire la *N. subaequalis*, mi sono persuaso che questa è identica alla *N. ambigua* Neug. (2).

Fig. 9: *Nodosaria ambigua* Neug., var. = *Lingulina rotundata* d'Orb. — Non può recare meraviglia il vedere riguardata quale varietà di una *Nodosaria* una forma già determinata come *Lingulina*, quando si consideri che la *L. rotundata* d'Orb., quantunque possegga apertura semilunare, non è una vera *Lingulina*, poichè non è compressa ed ha l'aspetto generale di una *Nodosaria* (3). Il carattere dell'apertura *fissurina* non è sufficiente per una separazione generica: anche le *Glandulina*, per citare un solo esempio, presentano talvolta siffatto carattere (4). L'esemplare di San Rufillo differisce dalla tipica *N. ambigua*, non solo per la forma della bocca, ma anche per quella dell'ultima camera, che è allungata come nella *N. radicula* var. *annulata* (T. e B.) Brady. Ma questa varietà è intimamente connessa colla *N. ambigua*, come ho già dimostrato altrove (5), e d'altronde anche Brady non esita a riguardarle entrambi quali varietà della

---

(1) C. Fornasini. *Foram. illustrati da Bianchi.* Boll. Soc. Geol. Ital., 1887, pag. 40.

(2) C. Fornasini. *Foram. delle marne di Messina.* Mem. Acc. Sc. Bologna, 1894, pag. 207, tav. I, fig. 2.

(3) A. D. d'Orbigny. *Foram. de Vienne*, pag. 61, tav. II, fig. 48-51.

(4) C. Schwager. *Foram. von Kar-Nikobar.* Novara-Exp., Geol., II, pag. 237, tav. VI, fig. 77.

(5) C. Fornasini. *Lagenidi del Catanzarese.* Mem. Acc. Sc. Bologna, 1890, pag. 467, tav. I, fig. 3-7.

stessa specie (*N. radicula*). Ammesso pertanto che il termine *radicula* debba applicarsi ad altra specie (vedasi quanto ho accennato a proposito della fig. 8), sarà adottabile per la forma in discorso, con apertura *fissurina*, la denominazione: *N. ambigua* Neug., var. *rotundata* d'Orb.

Fig. 10, 11, 12 e 13: *Nodosaria annulata* Reuss. — Questa determinazione è fatta secondo le idee di Van den Broeck, il quale propose di distinguere con tale nome specifico la varietà a camere cilindriche della *N. communis* d'Orb. (meglio *N. farcimen* Soldani sp., non Silvestri). Si confronti quel che ho scritto l'anno passato intorno a questa specie (1). Reuss applicò il termine *annulata* ad una nodosaria del cretaceo di Boemia, che non sembra diversa dalle forme terziarie e viventi. In altra occasione, dubitando di tale identità, proposi di indicare queste ultime col nome di *N. Verneuili* (d'Orb.) (2). Goës preferisce di distinguerle con quello di *N. pauperata* (d'Orb.) (3). In realtà, la *N. Verneuili* non è altro che la forma B, e la *N. pauperata* la forma A di una stessa specie o varietà, che può ritenersi la *N. annulata* Reuss. Quanto agli esemplari di San Rufillo, essi provano una volta di più la impossibilità di stabilire limiti netti fra la varietà a camere cilindriche e quella a camere globose della *N. farcimen*, poichè in uno stesso esemplare si ha concomitanza dei due caratteri. Le fig. 11 e 12 rappresentano la forma A, e la fig. 13 probabilmente la forma B.

Fig. 14: *Nodosaria filiformis* d'Orb. — Determinata secondo le idee di Brady, il quale riunisce sotto tale nome specifico le forme gracili e a camere numerose (siano queste oblique, siano cilindriche, globose, ovu-

---

(1) C. Fornasini. *Foram. della marna vaticana.* Paleont. Italica, vol. I, pag. 143.

(2) C. Fornasini. *Foram. della Collezione Soldani.* Bologna 1894, pag. 15.

(3) A. Goës. *Arctic and Scandinavian Foram.* Svenska Vet. Akad. Handl., vol. XXV, n. 9, pag. 67.

lari) della *N. farcimen* (Sold.) (1). Di molti esemplari è conservata soltanto la metà iniziale: in tal caso è assai difficile il decidere se si tratta della varietà *filiformis* oppure della forma B della *N. farcimen*.

Fig. 15: *Nodosaria obliquestriata* Reuss. — Questo stesso esemplare fu da me altrove figurato nuovamente avendo a trattare della *N. obliquata* (Batsch). (2). Infatti appartiene a questa specie, con la quale non è da confondersi la *N. obliquestriata*. Ho messo in chiaro il dimorfismo iniziale della *N. obliquata* nella nota sopra citata, nonchè nella memoria sui foraminiferi di Messina (3). L' esemplare in discorso spetta evidentemente alla forma A.

Fig. 16 e 17: *Lingulina costata* d'Orb. — L' esemplare rappresentato dalla fig. 16 è di grandi dimensioni, è ornato di poche coste e robuste, che si estendono all' ultima camera, e differisce alquanto per questi caratteri dalla forma parimente quadriloculare illustrata da d'Orbigny (4). L'altro esemplare (fig. 17) è uniloculare, e sembra, per la sua leggerissima compressione, doversi piuttosto riferire alla *L. multicostata* Costa. Credo sia questa la prima volta che viene illustrata una forma simile. Debbo però notare che la *Fissurina Bouei* Karrer, ricorda moltissimo il nostro esemplare (5).

Fig. 18: *Lingulina costata* d'Orb., var. *multicostata* Costa. — La determinazione fu fatta in base alla

---

(1) H. B. Brady. *L. c.*, pag. 500, tav. LXIII, fig. 315.

(2) C. Fornasini. *Il Nautilus obliquatus di Batsch.* Boll. Soc. Geol. Ital., 1890, pag. 315, tav. VIII.

(3) C. Fornasini. *Foram. delle marne messinesi.* Mem. Acc. Sc. Bologna, 1894, pag. 210, 213, 215, tav. I, fig. 30, 31; tav. II, fig. 5, 6.

(4) A. D. d'Orbigny. *Foram. foss. de Vienne*, pag. 62, tav. III, fig. 1-5.

(5) F. Karrer. *Geologie der Franz-Josefs Hochquellen-Wasserleitung.* Abhandl. k. k. Geol. Reichs., 1877, pag. 378, tav. XVI *b*, fig. 19.

figura di **Costa**, poichè tanto in questa quanto nell'esemplare di San Rufillo le coste sono molto numerose (circa una ventina). L'esame dell'originale del Museo di Napoli ha infatti dimostrato che esso è ornato di un numero di coste maggiore di quello che si osserva nella forma tipica della *L. costata* (1). Tenuto conto anche del grado leggerissimo di compressione, ritengo giustificata una denominazione distinta. Già nella mia nota del 1885, più volte citata, espressi l'idea che la *L. mutinensis* Coppi (« valde costata ») possa corrispondere a questa varietà (2). La *L. mutinensis* (Dod.) Malagoli, è inseparabile dalla *L. costata* (3).

Fig. 19: *Cristellaria Forestii* n. f. — Non è specie nuova: essa è identica alla *Crist. sulcata* (Costa) delle marne di Messina, della quale ho avuto in seguito occasione di studiare parecchi ben conservati esemplari (4).

Fig. 20, 21, 22 e 23: *Cristellaria auris* (Sold.). — Questa determinazione è giusta ed è in armonia con quanto ho concluso recentemente intorno ai limiti e all'estensione della specie (5). La stessa *Cr. cymba* (d'Orb.) non è specificamente separabile dalla *Cr. auris*. Tanto più difficile riescirebbe un raggruppamento di forme intermedie sotto il nome di *Cr. lanceolata* d'Orb., come ebbi altra volta occasione di proporre (6).

Fig. 24: *Cristellaria auris* (Sold.), var. *angustata*

---

(1) C. Fornasini. *L. c*, pag. 216, tav. II, fig. 10.

(2) F. Coppi. *Frammenti di paleont. modenese.* Boll. Com. Geol. Ital., 1876, pag. 208.

(3) M. Malagoli. *Foram. nuovi del tort. di Montegibio.* Mem. Soc. Nat. Modena, s. 3ª, vol. V, 1888, tav. I, fig. 6-8.

(4) C. Fornasini. *L. c.*, pag. 217, 219, tav. II, fig. 34, 35; 1895, pag. 9, tav. IV, fig. 26, 27.

(5) C. Fornasini. *Sull'accrescimento anormale di un esemplare di Cristellaria*, ecc. Riv. It. Paleont, 1896, pag. 130.

(6) C. Fornasini. *Foram. delle marne messinesi.* Mem. Acc. Sc. Bologna, 1895, pag. 4.

Costa. — Questa varietà, studiata di poi sugli esemplari originali, fu da me identificata alla *Cr. cymba*, insieme ad altre forme costiane lunghe e strette (1). Queste son tutte fornite di mucrone, mentre l'esemplare di San Rufillo è semplicemente carenato nella parte iniziale; ma tale differenza non è sufficiente per giustificare una separazione.

Fig. 25: *Uvigerina auberiana* d'Orb. — Brady la riguarda come una varietà della *U. asperula* (2). Quest'ultima però è ornata, secondo Czjzek, di aculei piccoli e fitti, fra i quali scorrono irregolari coste longitudinali, mentre nei numerosi esemplari di San Rufillo si osservano costanti i caratteri della forma orbignyana, nonchè della *U. hispida* Schwager, che da Brady è invece identificata colla *U. asperula.*

Non può certamente sfuggire ad alcuno la grande somiglianza della fauna a foraminiferi di San Rufillo con quella delle marne di Messina, le quali vengono riferite al pliocene inferiore. E siccome la marna di San Rufillo, sottostante alla formazione gessosa e concordante col cosidetto « Schlier », è indubbiamente miocenica, ne consegue che le condizioni dell'ambiente, in rapporto collo sviluppo dei rizopodi reticolari, a profondità press'a poco eguale, non dovevano essere molto diverse nei due periodi del neocene.

---

(1) C. Fornasini. *Ibidem*, tav. V, fig. 20-24.
(2) H. B. Brady. *L. c.*, pag. 578 e 579, tav. LXXV, fig. 9.

2.ª Sessione, 29 Novembre 1896.

L'Accademico Benedettino Prof. Cav. ANTONIO SAPORETTI legge una sua Memoria col titolo: **Novella Analisi sulla esistenza degl' istanti, in cui la differenza fra il tempo solare e il tempo medio diventa o massima o nulla.**

L'Autore asserisce di avere ritrovata una nuova analisi intorno all' esistenza degl' istanti, in cui la differenza fra il tempo solare ed il tempo medio riesce o massima o nulla; analisi che riguarda specialmente i passaggi del sole nel suo moto variabile per un qualsiasi meridiano, dopo o prima del mezzogiorno (medio), segnato o da essere segnato dagli orologi di ogni nazione civile, regolati, come dir si conviene innanzi al suo avvenire, a tempo medio o del proprio locale meridiano, o secondo un determinato meridiano, com'è per l'Italia tutta il meridiano dell'Europa Centrale, quasi internazionale, passante per un certo punto dell'Etna e che dista dal meridiano di Greenwich presso Londra per un'ora (media).

Dopo di avere notato, come alcuni astronomi francesi, p. e. il Gruey, deducono il numero di questi istanti da certi ricavati o da un risultamento, non solo per via di approssimazione, ma che falso si dimostra per avere considerata una grandezza costante quale una grandezza variabile, come fu detto in altra Me-

moria su lo stesso argomento, trattato ben diversamente, l'Autore dice di avere scoperto questo numero degl' istanti, di cui si tratta, per una via al dire di lui tutta razionale ossia esatta, usando di una proprietà di calcolo infinitesimale, non adoperato, secondo che a lui è apparsa, da altri mai.

Questa analisi poi fu dall'Autore divisa in due parti; nella prima dimostra, senza discendere a calcoli aritmetici, ma in via astratta, che il numero di questi istanti dipende dalla intersezione della circonferenza di un circolo con un' iperbola.

Nella seconda parte l'Autore è stato condotto per così dire a risolvere due equazioni simultanee a due incognite razionali intere di 4° grado con le norme di trigonometria, norme che molto bene sono spiegate dal Cagnoli nella sua classica opera: « Trigonometria piana e sferica. Bologna 1804. Tip. Masi » per la risoluzione di tali equazioni, mentre l'Autore asserisce ancora che queste sue risoluzioni possono servire di grande esercizio agli studiosi di matematiche sì pure che applicate. Frattanto con tali risoluzioni l'Autore ha dedotto *a priori* che quattro sono gl' istanti in ogni anno tropico di 365, 2422 giorni medii, in cui il tempo solare coincide col tempo medio, e che in altri quattro istanti la loro differenza riesce massima (relativamente e cioè due massime positive e due negative).

Finalmente finisce la sua Memoria, dicendo: Tralasciando la costruzione della facile figura d' intersezione fra la circonferenza del circolo e delle due iperbole opposte, egli reputa che forse sarebbe opera di qualche importanza astronomica considerare questa quistione, riferendola alla linea meridiana, e così vedere, se realmente la linea tracciata dal Caturegli attorno alla meridiana del nostro Osservatorio, sia veramente e perfettamente, come questi la tracciò a foggia di una lemniscata con due rigonfiamenti, disposti simmetricamente alla detta linea meridiana.

L' Accademico Benedettino Prof. DIOSCORIDE VITALI legge una Nota col titolo: **Di un nuovo metodo sulla ricerca dell' ammoniaca libera nei casi di veneficio.**

Fatta una rassegna dei metodi comunemente seguiti e dimostratine gli inconvenienti, l' Autore passa ad esporre il suo, che consiste nel tagliuzzare i visceri cadaverici nel porli insieme ai liquidi, con cui trovansi mescolati, in storta tubulata, congiunta con pallone collettore e nel sottoporli a distillazione sino a che il liquido, che distilla, cessa di presentare reazione alcalina. La temperatura, a cui devesi eseguire la distillazione, deve essere inferiore a 100°; così, se non si evita il passaggio insieme all' ammoniaca libera del carbonato e del solfuro d'ammonio, che vi si potrebbero ritrovare, non si corre il pericolo della dissociazione d' altri sali d' ammonio, che pur si potrebbero rinvenire nei visceri (cloruro e solfato). Lo stillato trattasi con eccesso di cloruro di calcio, che decompone, se presente, il carbonato di ammonio: si aggiunge a piccole porzioni del carbonato di piombo purissimo e precipitato di recente: se è presente solfuro ammonico, questo pure è decomposto da quel carbonato metallico con formazione di solfuro di piombo e di carbonato d' ammonio, il quale alla sua volta sarà precipitato dall' eccesso di cloruro di calcio, aggiunto daprincipio in eccesso. Il carbonato di piombo deve essere aggiunto a piccole porzioni e sino a quando il liquido cessi d'imbrunire. Un eccesso del medesimo però non esercita azione sull' ammoniaca libera, nè sul cloruro d' ammonio. In seguito a questo trattamento, il liquido ottenuto per distillazione terrà in soluzione l' ammoniaca libera, l' eccesso di cloruro di calcio, e il cloruro d' ammonio, e, sospesi. il solfuro di piombo e il carbonato di calcio. Lo si filtra per separare questi ultimi e poi lo si distilla. Così non può passare che l' ammoniaca libera, rimanendo nella storta il cloruro e gli altri sali d' ammonio, che alla temperatura, a cui si opera, non dissociansi.

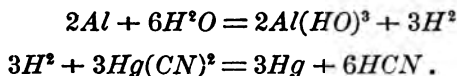
Questo metodo non esclude la ricerca degli altri sali d'ammonio (cloruro e solfato), poichè, distillando il residuo della precedente operazione con ossido di magnesio, si avrebbe libera l'ammoniaca di questi, senza che essa si produca dalle sostanze proteiche dei tessuti. La presenza di traccie di urea non nuoce, poichè distillando una soluzione di questa con ossido di magnesio, si ottiene un liquido, che non presenta reazione alcalina, sebbene ingiallisca appena col reattivo del Nessler. Non si ottiene neppure questo ingiallimento, quando al liquido da distillarsi aggiungasi un po' d'alcol, il quale abbassa il punto di ebollizione del liquido.

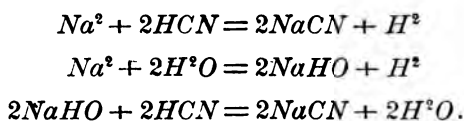
Lo stesso Accademico Prof. Vitali legge un'altra Nota: **Sulla presenza del sodio nell'alluminio commerciale e di un metodo semplicissimo di ricerca del medesimo.**

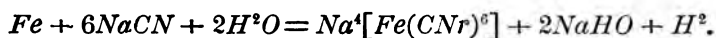
Il metodo proposto dall'Autore consiste nel prendere gr. 0,2—0,3 di alluminio, nel mescolarlo a gr. 0,05 di cianuro di mercurio sciolti in circa c. c. 2 di acqua e nel lasciare a sè il miscuglio sino a che ogni sviluppo gassoso sia terminato, e finchè siasi trasformato in una massa solida e secca di color cinereo: si lava questa con acqua, la quale non conterrà mercurio e cianogeno e si colorirà in rosso-violaceo colla soluzione alcolica di fenolftaleina. Ben lavata la parte rimasta sul filtro, si versa dell'acido cloridrico; il liquido acido filtrato, all'aria diverrà lentamente azzurro e simile colorazione assumeranno il filtro e contenuto: la colorazione sarà istantanea, se si aggiunga soluzione di un sale ferrico. Deve trovarsi presente del ferro, che nell'alluminio commerciale non manca mai; quando mancasse, converrebbe aggiungerne alla polvere di alluminio.

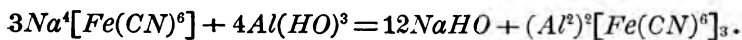
L'Autore dimostra con prove sperimentali, che le reazioni avvengono nel seguente modo:

1° Nel primo periodo della reazione l'alluminio decompone l'acqua, trasformandosi in idrossido e svolgendo idrogeno, il quale riduce il cianuro di mercurio, liberandone il metallo, e trasformandosi in acido cianidrico:

$$2Al + 6H^2O = 2Al(HO)^3 + 3H^2$$
$$3H^2 + 3Hg(CN)^2 = 3Hg + 6HCN\,.$$

2° Nella seconda fase il sodio contenuto nell'alluminio reagisce coll'acido cianidrico formatosi nel 1° periodo, formando cianuro sodico, oppure reagendo prima coll'acqua mutasi in idrossido, il quale poi coll'acido cianidrico stesso darebbe parimenti origine a cianuro alcalino:

$$Na^2 + 2HCN = 2NaCN + H^2$$
$$Na^2 + 2H^2O = 2NaHO + H^2$$
$$2NaHO + 2HCN = 2NaCN + 2H^2O\,.$$

3° Il ferro, esistente come impurità costante nell'alluminio commerciale, e trovato anche in quello impiegato, reagendo col cianuro di sodio formatosi nella seconda fase della reazione formerebbe ferrocianuro di sodio:

$$Fe + 6NaCN + 2H^2O = Na^4[Fe(CNr)^6] + 2NaHO + H^2.$$

4° Il ferrocianuro di sodio reagisce coll'idrossido di alluminio formatosi nel primo periodo della reazione, producendo ferrocianuro di alluminio:

$$3Na^4[Fe(CN)^6] + 4Al(HO)^3 = 12NaHO + (Al^2)^2[Fe(CN)^6]_3.$$

5° In fine l'acido cloridrico, reagendo sul ferrocianuro di alluminio, rende libero l'acido ferrocianidrico, il quale si decompone spontaneamente, producendo bleu

di Prussia o reagisce col ferro contenuto nell'allumi-
nio, dando origine al medesimo composto.

L'Autore conferma questa interpretazione con dati sperimentali.

3.ª Sessione, 13 Dicembre 1896.

Legge l'Accademico Benedettino Prof. Cav. FERDINANDO VERARDINI le seguenti **Rettifiche storiche sul Parto forzato nelle incinte agonizzanti per Eclampsia.**

L'esimio Sig. Dott. Rosario Vitanza « già Coadiutore presso la Clinica Ostetrica della R. Università di Palermo » pubblicò nel 1892 una Memoria col titolo: « Del Parto forzato su donne agonizzanti » (1) nella quale con molto garbo riassume la Storia relativa a questa importantissima manualità ostetrica, ed opportunamente ricorda lo stato « imbarazzante in cui ben di sovente trovasi l'Ostetrico, chiamato presso il letto d'una donna gravida creduta morta » per determinarsi al taglio Cesareo ossivero al parto forzato. Imbarazzo, Ei dice, che indusse l'illustre e sempre compianto Prof. Rizzoli, a giovarsi fin dal 1834 e poscia nel 1852, di tale atto operatorio; il quale libera l'Ostetrico da qualsiasi grave responsabilità, che s'eseguisce non difficilmente anche quando l'utero non fosse ben disposto allo sgravio e chiusa ne rimanesse la bocca; notando tuttavia che se trovassesi difficoltà somma a superarne la resistenza del collo uterino

(1) Estratto dalla Riforma Medica N. 285, 286, 287, Napoli 1892.

faceva d'uopo in allora di praticare anche tagli multipli più or meno profondi secondo i casi e, semmai, giovarsi eziandio di appositi dilatatori.

L'umanitaria, savia ed utilissima proposta del Clinico Bolognese, continua il Vitanza, rimase lungo tempo quasi che sconosciuta, ed era attuata soltanto da alcuni tra suoi più valenti discepoli, rimanendo dimenticata dalla Stampa moderna. A questo proposito ecco come si esprime alla pagina settima nella dianzi ricordata sua Memoria. Il merito della diffusione del metodo di Rizzoli, si deve al Verardini (1); il quale con perseverante lavoro, fece sapere ovunque che Rizzoli estraeva il feto dalla donna morta col solo soccorso della mano, facendo il parto forzato..... Riconferma che se la donna era primipara e la gravidanza nei primi mesi, e la resistenza..... *grave*, il Rizzoli consigliava lo sbrigliamento del collo uterino per mezzo del taglio multiplo e la dilatazione, mercè dilatatori appositi. Inoltre il dôtto e gentilissimo Collega di Napoli, fa ricordo di alquanti de' miei studii, ne riassume le fasi percorse ed afferma conchiudendone (pag. 9) che il parto forzato di Rizzoli, relativamente al taglio Cesareo, è benefico per il feto, ed offre inoltre il vantaggio di non aggravare le condizioni della donna apparentemente morta, anzi spesso che è un mezzo valido a risvegliarla dal letargo in cui era caduta, com'è provato dai casi del Pellegrini, del Rigadeaux, del Golinelli, di Rivani, di Tallinucci, di Finizio, Eschassereaux, i quali salvarono madre e feto nello stesso tempo.

Pongo eziandio, che l'onor. Vitanza ritiene necessario che l'operazione si faccia (pag. 13) senza indugio per la ragione che l'atto operatorio riesce utile

---

(1) Alcune parole intorno ad un nuovo metodo posto in pratica dal Prof. Cav. Rizzoli per estrarre dall'utero il feto nelle donne morte incinte « Bollettino delle Scienze Mediche di Bologna 1859 ».

quando è fatto sollecitamente, mentre durano nel *bambino* le condizioni propizie ad essere salvato; e ciò ricorda più specialmente per i casi di malattie, nelle quali il feto muore prima della madre; e chiude la sua prima pubblicazione narrando *diciassette* casi che Gli occorsero nella sua pratica ostetrica, i quali sono molto istruttivi e mi preme affermarlo subito in questo luogo e me ne compiaccio nel dichiararlo.

Annoto amichevolmente però che troverei troppo assoluta l'affermazione che debbasi sempre eseguire *senz' indugio* l'operazione; in quanto che possono darsi, e si verificano anzi, casi particolari nei quali può essere ed è opportuna e convenevole cosa d'accogliere un prudente riserbo; pur pure osservo all' egregio Collega, che a me attribuisce la sostituzione del titolo « di *parto forzato*, con quello di *parto provocato ed artificiale istantaneo per le vie naturali* » (pag. 7) che ciò non è esatto, mentre la modificazione fu proposta dallo stesso Rizzoli; il quale ne dichiara tuttavia i motivi, e ne porgo la prova. Di fatto, nel secondo Volume della sua importantissima Collezione delle Memorie Chirurgiche ed Ostetriche (Bologna 1869) alla pagina 548 così ne pose trattando l' argomento del parto forzato. « Siccome però nell' eseguire quest' operazione l' Ostetrico deve guardarsi dall' esercitare *intempestive violenze* » ed invece nel modo il più blando ed il più mite dee farsi strada nell' utero per non indurvi temibili offese, egli è in causa di ciò che questo parto, il quale usato nelle circostanze predette fu denominato *forzato*, io credo sia meglio chiamarlo *parto provocato artificiale, istantaneo ed immediato.* Indi prosegue: « Lo dico parto artificiale istantaneo ed immediato in quanto che si determina nella donna che non trovasi in travaglio di parto; artificiale perchè dee compiersi ad arte; istantaneo ed immediato perchè, sebbene senza violenza, deve effettuarsi colla maggiore possibile prontezza ».

Chiarito questo particolare, ed innanzi di scendere eziandio a breve disamina del secondo lavoro del Vi-

tanza sul medesimo tema, premetto di rendere manifesta la mia opinione o quella: che non mi sento di rinunciare all'appellativo principale e generalmente accolto; sopra la ragione che o con poca o con molta forza, l'Ostetrico deve sempre agire in maniera da vincere la resistenza che incontra per estrarre dalla matrice della morta, o della agonizzante il feto, ed a tenore dello sviluppo del feto medesimo, quindi il parto, concordemente al Vitanza, lo ritengo forzato.

Riferisco finalmente che nel suo primo lavoro, l'esimio Collega alia pag. 13 molto saviamente avverte che se l'Ostetrico s'incontra « nel caso raro di collo ristrettissimo che non permetta l'entrata della mano senza sforzi violenti, comincerà Esso col fare incisioni multiple sopra il collo uterino » e tale avvertenza la pone *in via generica* senza darvi uno speciale indirizzo, e come pratica da eseguirsi ad eccezionale evenienza, già nota agli Ostetrici; della quale pratica se ne giovò Esso medesimo in non pochi casi occorsigli che rammenta nelle sue storie cliniche.

Pur questo assodato m'appresto adunque a dare accenno, come ho detto dianzi, del secondo lavoro del valente Collega sul parto forzato in donne agonizzanti per Eclampsia, che comunicò innanzi l'undecimo Congresso Medico internazionale, tenutosi in Roma, nella tornata del 29 Marzo e 5 Aprile 1896; lavoro che venne pubblicato nell'Archivio d'Ostetricia e Ginecologia anno terzo Fascicoli 6° e 7°.

La cagione che mi mosse a porger cônto delle pubblicazioni del valente Collega, trovo necessario d'esporla francamente e senz'ambagi, onde togliere di mezzo qualsiasi equivoco e ben volentieri la esprimo: essere stata unicamente quella di procurarmi, a mio giudicio almeno, nella maniera la più confacevole ed opportuna la rettifica di alcuni punti storici sullo argomento esaminato ed esplorato da entrambi, presentandomisi di tal guisa anche l'occasione di emendare pur me stesso intorno qualche non abbastanza bene ricordata citazione in mie pubblicazioni, non avendone avuta in allora intera la conoscenza.

Seguendo impertanto il mio cammino affermo che il ch. Collega nel secondo suo comunicato « sul parto forzato in donne agonizzanti per Eclampsia » l'incomincia riconsiderando talune generalità storiche già da Lui annunciate; nomina esclusivamente il Rizzoli per la sua proposta fatta in via privata ed ai suoi discepoli onde evitare i gravissimi inconvenienti e luttuosi, che quasi sempre adduceva il taglio Cesareo. Ricorda il Roser che « pel *primo* io aggiungo » fece noto che tale operazione riservata ed eseguita solo *post mortem*, potevasi e dovevasi attuarla anche nelle incinte agonizzanti e colla mira di salvare la creatura siccome avventurosamente vennegli fatto di conseguire nel 1830.

Ma ad onta di questo felice successo trovò il Roser scarsi imitatori; chè, la più parte cominciava ad accogliere l'idea di praticare il *parto forzato.*

A questo proposito il Vitanza cita opportunamente il valoroso Giuseppe Pellegrini da Bergamo « coll'intendimento di rivendicargli la priorità dell'atto operatorio, ed aggiunge, ch'era *comunemente* attribuito allo Esterle » il che dichiara non poter accogliere secondo il vero. Di fatto, era noto per la Stampa che il Pellegrini concepì l'idea d'addivenire al *parto forzato* e lo praticò fino dall'anno 1837 e che nel 1844 col parto forzato, eseguito *istantaneamente*, salvava due donne colpite da congestione cerebrale nel 7° mese di gravidanza, e che i feti furono estratti vivi, e che uno solo sopravisse otto giorni; quindi alquanti anni prima dello Esterle.

E qui sento il dovere a proposito del Pellegrini ed a complemento storico di riportare anche le parole dell'esimio Collega Sig. Dott. Gaetano Moretti il quale, alla pagina nona della sua Memoria sul *parto forzato*, pubblicato negli Annali Univ. di Medicina Vol. 239, anno 1877, così si esprime: « il merito d'avere *pel primo* praticato il parto forzato nella donna vivente è dovuto al Pellegrini, ed i fatti che lo provano furono *citati dal solo* Verardini..... e progredendo ol-

tre confuta il ch. Jenssens di Bruxelles; il quale avrebbe voluto questo primato fosse concesso allo Esterle, riportando, il Moretti, esattamente le date delle loro pubblicazioni.

Per opportuna circostanza osservo poi essere pur meritevoli di molta considerazione gli appunti che lo stesso Sig. Dott. Vitanza fa sul caso accaduto al ch. Esterle e pubblicato negli Annali Univ. di Medicina, Milano 1861, pag. 433, ove dichiara *che crede d'essere stato il primo a formulare la proposta* o quella che si debba in generale praticare l'estrazione per le vie naturali prima che spiri la madre. Il Vitanza nota che esaminando la narrativa del fatto se ne deduce che per la facilità con cui si aperse la bocca dell'utero col tampone, e per essersi con ciò la donna disposta al parto, riescì facile l'introduzione della mano e la successiva versione ed estrazione d'un bambino vivo; laonde a rigore non sembragli possa chiamarsi *parto forzato* l'atto eseguito. Considerazione che io pure dichiaro molto giusta ed assennata e che condivido pienamente. E facendomi oltre a dire sul Pellegrini voglio pur ricordate le parole che traggo dall'Opera del sommo Corradi, nella quale « ogni volta che m'avvenga di consultarla » vi trovo là dentro una sapienza infinita, e son queste: il sorprendente risultato, incuorò l'illustre Medico Bergamasco a *proporre la stessa maniera d'operare ai pratici quando avessero ad incontrarsi in casi di simile natura.*

Or bene, nel riprendere le fila della mia tessitura, rendo aperto ch'io pure nelle mie Memorie, specialmente in quella « del parto prematuro nelle agonizzanti e nelle incinte affette da Cardiopatie, letta nella Sessione del 12 Dicembre, e pubblicata negli Atti della R. Accademia al T. 9, Serie 3ª pag. 675 del 1878 (1) » affermai calorosamente e con piena convinzione ciò

(1) Vedi anche i miei « Ricordi Storico-critici sul Parto forzato ed immediato per le vie naturali, usciti in luce in 2ª Edizione anche nella Rivista d'Igiene e di Terapia. Piacenza 1894. »

stesso che pur oggi dichiara il più volte lodato Collega di Palermo. Calorosa difesa che mi procurò l'onore di ricevere una più che cortese Lettera dell' Illustrissimo Sig. R.° Sindaco di Bergamo, la quale riproduco in Nota (1). Ebbene, che vuol dire questo? offusca forse la splendida aureola che adorna il capo del benemeritissimo trapassato se attualmente la cosa non è più tal quale? mai no; fu e rimane grande, e gloriosa la memoria di Lui, e solo colla rettifica dell' oggi si regolarizza meglio la Storia generale; il che allora quando si possa conseguire è debito il farlo e si registra un *progresso*. In tutte le operazioni dello intelletto (come ebbi a notare nella citata mia Memoria 1879 sullo stesso tema) si procede gradatamente; la Scienza non raggiunge di slancio la conquista di un vero, ma vi perviene, in regola generale, muovendo un passo dopo l'altro; ed in ciò veggo appunto il *progresso*.

---

(1) MUNICIPIO DI BERGAMO — li 14 Marzo del 1879.
UFFICIO SANITARIO
Divisione V.ª
N. 3683/758

All' Ill.mo Sig. Dott. Cav. Ferdinando Verardini
Prof. Medico Primario nello Spedale Maggiore di Bologna

La Memoria sul Parto provocato nelle gravide agonizzanti, della quale la S. V. Ill.ma si compiacque trasmetterne un esemplare al sott.° fa piena prova della esimia gentilezza di Lei, e riconferma l'alta competenza scientifica che universalmente Le viene attribuita, mentre torna ad un tempo doppiamente preziosa e gradita a questa Rappresentanza Comunale anco perchè, la lodata pubblicazione rivendica ad egregio nostro concitadino, al compianto Dott. Pellegrini Giuseppe l' onore del primato circa l' applicazione del parto forzato nelle circostanze accennate col titolo della prelodata Memoria.

Tale prezioso dono verrà conservato negli Atti del Civico Archivio ad onoranza dell' illustre Autore e del rimpianto nostro Sanitario e ringraziandone la S. V. Ill.ma, lo scrivente si onora professarle distinta stima

Il Sindaco
L. Ceccoli.

Il collega Sig. Dott. Vitanza seguendo innanzi le sue osservazioni rileva eziandio quanto segue e pone calcolo: che a tutto rigore dai fatti riportati *fino allora* non si poteva (pag. 4) parlare di *parto forzato*; dappoichè alcuni operatori trovarono il collo dell'utero *alquanto dilatato* e perciò ne estrassero mediante il rivolgimento i feti colla massima facilità; altri, trovato il collo dell'utero non preparato al parto, procurarono di dilatarlo coi mezzi consigliati *pel parto prematuro.*

Ho riportato testualmente il breve periodo per non alterarne il concetto, riassumendolo; concetto che non posso acconciarmi d'accogliere, perchè non ho saputo bene interpretarlo.

Di vero, gli Ostetrici che per lo passato « e sempre » si diedero allo eseguimento del *parto forzato* il fecero dove realmente eravene la necessità, ed i casi da loro ricordati stanno a prova dell'asserto. L'onorevole Signor Dott. Vitanza medesimo ne' suoi pubblicati lavori non ne porge indubbi esempii?

Per ciò mi è caro di volgermi all'esimio Collega, il quale ha dichiarato di voler tornar sopra all'argomento discusso, e lo invito ad adempiere la sua quasi promessa, onde in maniera più esplicita svolga le sue idee e di pari maniera rischiari le mie. E questo amichevole invito il fo a maggiore ragione per conoscere la colleganza dell'esposto, con quanto ne trae proseguendo subito dopo, e cioè « che in *tali contingenze*, (quali?) Esso sostenne doversi fare l'estrazione più pronta ch'è possibile del feto attraverso le vie naturali, anche *non preparate al parto*, mercè la dilatazione forzata, ma prudentemente eseguita, o col solo soccorso della mano, ovvero, non riuscendovi *con le incisioni più o meno profonde del collo dell' utero* al fine di soccorrere la donna morente, e salvare con più sicurezza il feto ».

Nel finire il periodo l'egregio Collega richiama in *Nota* l'eruditissima Lezione del perillustre Tarnier « Sulla possibilità di praticare l'estrazione del feto in modo rapido durante l'agonia, o *post mortem* » nella

quale Lezione dopo avere parlato del taglio Cesareo e del parto forzato su donna agonizzante, affermò quanto vado a riportare, copiando la *Nota* della quarta pagina.

« Il Dott. Rosario Vitanza è stato *il primo* a praticare il *parto forzato* su donna agonizzante con le incisioni più o meno profonde del collo dell' utero, ed ha ottenuto risultati molto soddisfacenti (Riforma Medica 1892). E più avanti..... Il collo. in parecchi casi, conservava tutta la sua lunghezza ».

A conferma dell'asserto il Vitanza cita la « Gazzetta degli Ospedali, Milano 1884 » (Ed invece *la data precisa è,* 1894, N. 42).

Per la lunga serie dei fatti ben noti, per tanti e tanti particolari pubblicati, per le vivissime discussioni tenutesi, immediatamente ed appena appena scôrsa che m' ebbi la *Nota,* mi formai l'idea che la parola *primo,* non poteva e non doveva essere stata composta se non per errore del *proto*, sfuggito all'Autore nel correggere le bozze di stampa, mentre non potevo io ammettere che un Tarnier disconoscesse la Storia relativa al parto forzato, e mi persuadeva e mi confermava del casuale errore, e ne riscontrava una ulteriore indubbia prova riflettendo, che l'onorevole Collega di Palermo, nel suo primo studio del 1892, non si era minimamente appropriato questo attributo.

A maggiore, anzi ad esuberante rafferma volli però esaminare il Giornale citato, ed alla pagina 462 ecco quanto vi rinvenni notato. « Infine Heyman ha proposto di fare delle incisioni sul collo dell' utero. Queste incisioni, segue il Tarnier, sono state praticate parecchie volte dal Dott. Rosario Vitanza, che ha ottenuti dei risultati molto soddisfacenti, praticando il *parto forzato* con o senza incisioni ».

Messo in sodo adunque la casualità dell'avvenuto errore, seguo innanzi ed entro, con non molte parole, a ricercare la verità storica sopra altro punto controverso « sulla dilatazione cruenta » ch'è di molta importanza ed il farò concisamente ricorrendo alle sole Opere di maggiore pondo che onorano la Scienza e

svelano all'Arte i mezzi ognora più acconci, al fine di riuscire meglio utile e feconda.

Nello stupendissimo Trattato di Ostetricia e Ginecologia dell'illustre Prof. Cuzzi Alessandro, ancora in via di pubblicazione, al Volume 2°, pag. 38 vi trovo proprio quanto mi occorre. « *Della dilatazione cruenta ne parla perfino Ippocrate nelle sue Opere: Os uterinum connivens*, oppure *occlusum* senza por calcolo di *Aezio* e di *Albucalis* e vi si fa accenno della necessità della *dilatazione cruenta* in alcuni casi d'Ostetricia ». Osserva che per un pronto svotamento dell'utero e per iscongiurare pericoli gravi per la madre e pel feto, o per ambedue, furono inventati *bisturi speciali.* In questo ordine di casi Clinici, prosegue, troviamo l'*Eclampsia* ad accessi sub-entranti con coma minaccioso.

Son degni di tutta considerazione i casi riferiti da Ruischio e dal gran Morgagni nella sua Opera immortale *De sedibus* ecc. e via via come ognuno può convincersene esaminando il suddetto Trattato, nel quale vi si accenna ad una Storia Clinica sotto il seguente titolo: « Rigidità considerevole al contorno orificio uterino, non amovibile coi mezzi ordinarii. Incisioni al contorno dell'orificio stesso. Applicazione del forcipe per insorgenza di accessi eclampsici ». Questa storia fu compilata dal Dott. Luigi Cazzani Assistente ch'era del Prof. Cav. Teodoro Lovati, Direttore dell'Istituto Ostetrico nell'Università di Pavia, negli anni 1861-62, 62-63 (1) e con queste date precise, che sono riuscito con non poche indagini a raccogliere, ritengo rimanga chiarita ogni cosa relativa.

Non voglio tralasciare ben anco d'affermare che il caso del Lovati ho fede debba essere considerato quale appartenente alla Serie notata dal Pastorello e dal Balocchi nelle loro Opere « alludendo a que' casi in cui la bocca dell'utero è ancora talmente ristretta da rendere necessaria od una dilatazione violenta o l'i-

(1) Vedi Ann. Univ. di Medicina 1868, CCIII, pag. 26-28.

sterotomia vaginale per eseguire l'estrazione del feto e metter fine alle susseguenti convulsioni e come accade ben di sovente.

Ma il fatto che appura tutto quanto riflette il *primato* e tronca ogni questione, lo porge innanzi Alfonso Corradi; il quale osserva in genere che da molti anni era praticata la *dilatazione cruenta* in circostanze gravi, allorquando la donna era minacciata da soffocazione o da apoplesia ed eziandio in casi d'Eclampsia. Alla pagina 669 poi narra lo stupendissimo fatto occorso appunto per Eclampsia ad Annibale Parea che lasciò scritto « sovrastando grave pericolo, nè la rigidezza dell'utero avendo potuto in altro modo essere superata, quell'orificio fu da me inciso a sinistra per un pollice, ed il feto essendo morto venne estratto, in mancanza del forcipe, mediante le dita che introdussi nel cranio aperto. Le convulsioni *continuarono* anche dopo il parto per qualche tempo e la donna guariva; partorì poscia altre volte felicemente, benchè il taglio fatto nella bocca uterina non si fosse del tutto riunito, di modo che simulava un *labbro leporino* (1).

Interessante poi ed utile ritrovo la conchiusione che dal caso medesimo ne fa discendere il ch. Parea, addimostrativa la modestia e la bontà dell'animo di Lui, affermando: ch' Egli non l'aveva esposto per proporre l'opera sua come degna dell'altrui imitazione; bensì persuaso che ogni giusto e pratico estimatore delle cose, riflettendo all'estremo e violento pericolo in cui trovavasi la donna, l'avrebbe facilmente assòlto dalla taccia di precipitoso nell'opera sua.

Ed ora chiudo le mie brevi storiche ricerche, coscienziosamente poste e non certo per mal animo, ed all'unico fine di chiarire, come varie volte mi sono espresso, la Storia, il che è doverosa cosa; laonde se per alcune di esse l'onorevole Collega di Palermo deve rinunciare all'idea di un *primato* che in piena buona fede riteneva d'avere acquistato, non

---

(1) Vedi anche « Saggio d'osservazioni Chirurgiche »; Milano 1784, osser. III, pag. 13.

deve sentirne sdegno; chè a Lui rimane, mi compiaccio nel riaffermarlo, e rimarrà il nobile soddisfacimento d'avere in maniera indubbia addimostrato una non comune perizia nelle cose ostetriche, riconosciutagli pure da preclari Scienziati, ne basti il Tarnier, e ch'essa rifulge anche nelle recentissime sue pubblicazioni; nelle quali si è dimostrato valoroso, sagace ed in pari tempo calmo e prudente operatore nelle più gravi circostanze che Gli si presentarono, e di aver reso di pubblica ragione numerosi e rilevantissimi fatti « complessivamente 35 » molti dei quali provativi che il solo mezzo (pag. 14) per salvare la donna che muore di Eclampsia ed il feto ch'essa porta, consiste nel vuotamento dell'utero, mercè il parto forzato (1). Fatti che servono e serviranno sempre ad utile guida dei Colleghi nella loro pratica Ostetrica, ed in particolare modo a quelli che logorano l'esistenza loro nelle Condotte, con un meschino compenso e tal volta quasi offensivo; per cui voglio credere che col vantato odierno progresso di civiltà e di comune benessere, si provvederà convenientemente eziandio a questi benemeriti cultori della Scienza e dell'Arte; ciò che di gran cuore io invoco, mi auguro e lo spero.

---

(1) « La Settimana Medica dello Sperimentale », Firenze 19 Dicembre 1896, N. 50 e N. 51, porta uno studio interessantissimo così intitolato: « Sul moderno concetto e sulla cura dell'Eclampsia puerperale » del ch. Prof. E. Pestalozza. Il quale, dopo avere accennato alle profonde ricerche dello Schmorl, che convalida e chiarisce vieppiù con ulteriori sue proprie, e ne conclude affermando che la spiegazione della patogenesi dell'Eclampsia si trovi esaminando la Placenta, i Reni ed il Fegato, nei quali organi appaiono i segni manifesti della *trombosi*, con risultati di emorragie parenchimali ecc... derivanti dalla Placenta ammalata, che dirama sostanze coagulanti negli organi dianzi notati.

La Scienza, viene adunque a confortare la pratica, ossia quella di sbarazzare presto l'utero dalla Placenta, causa principale della forma morbosa che si presenta.

Legge poscia l'Accademico Onorario Prof. FLORIANO BRAZZOLA, la sua Memoria col titolo: **Ricerche sulla natura chimica e sull' azione fisio-patologica delle tossine prodotte dallo stafilococco dorato.**

Le nozioni oggi possedute sulla composizione chimica e sull' azione fisiologica dei prodotti solubili dello *stafilococco dorato* sono assai limitate. Vi sono su questo argomento alcune ricerche fatte da Brieger, Leber, Cristmas, Rodet e Courmont, ma i risultati ottenuti sono assai incerti e controversi. L'A. cercò pertanto, per quanto gli fu dato, di ritornare sull'argomento.

Le sue ricerche furono istituite con culture ottenute da stafilococchi dorati, rinforzati nel loro potere patogenetico mediante una serie di passaggi nei conigli e culture in miscele di liquido ascitico e brodi peptonizzati. Le culture in massa poi furono fatte in brodi peptonizzati all' 1 ½ p. % od in miscele a parti eguali di brodo peptonizzato e liquido ascitico o siero del sangue.

Il metodo di ricerca chimico fu quello consigliato ultimamente da Gautier per la separazione delle tossine e delle ptomaine da un brodo di cultura, da un siero, da un prodotto morboso, ecc.

L' azione fisio-patologica fu determinata coi soliti metodi di indagine.

I risultati avuti sommariamente sono i seguenti:

I prodotti di secrezione in genere, le proteine tossiche in ispecie, formati dallo stafilococco dorato sono molteplici e complessi.

Nelle culture dello stafilococco, prescindendo dai prodotti cromogeni, si debbono distinguere specialmente due sostanze o per meglio dire due gruppi di sostanze; una solubile nell' alcool, l' altra insolubile e precipitabile col solfato ammonico e magnesiaco in eccesso.

Il principio solubile nell' alcool, che corrisponde in gran parte alla flogosina degli autori (come fa notare anche Gautier), ha delle reazioni tutto speciali. Solu-

bilissima nell'alcool e nell'etere, pochissimo solubile per non dire insolubile nell'acqua, solubile negli acidi; dà la reazione del bleu di Prussia col ferricianuro di potassio e i sali ferrici; da precipitati che si ridisciolgono in un eccesso di reattivo, cogli iodomercurati di potassio e di cadmio e coll'ioduro di bismuto; non precipita coll'acido tannico, nè coll'acido picrico, nè cogli acidi fosfotungsteno e fosfomulibdico. (Non ha nè le reazioni degli alcoloidi, nè quelle delle sostanze proteiche).

Rispetto all'azione patogenetica si osserva un elevato potere flogogene locale ed un'azione tossica generale paralizzante, anestetica, sul sistema nervoso.

I principî insolubili nell'alcool appartengono al gruppo delle proteine modificate, alle albumose; sono precipitabili dal fosfato di magnesia in eccesso ed hanno tutti i caratteri chimici delle albumose, più specialmente delle albumose secondarie.

Il potere patogenetico di queste albumose è elevatissimo; bastano dosi minime per produrre dei fenomeni tossici generali gravissimi e mortali in brevissimo tempo. Agiscono in generale come eccitanti del sistema nervoso, producendo quasi uno stato tetanico.

Il Dott. O. R. Matteotti legge una Nota dell'Accademico Benedettino Prof. Comm. Luigi Calori: **Sulla direzione talvolta inversa del tubercolo o processo spinoso dell'arco dorsale dell'atlante in qualche animale.** Con una tavola.

Il tubercolo o processo spinoso dell'arco dorsale o neurale dell'atlante, quando esiste, è vôlto posteriormente, o verso la regione caudale, ma qualche volta è diretto superiormente, anzi in avanti, o vero in direzione inversa, od alla incisura media, avendovi, dell'arco dorsale del grande forame occipitale. Questa

anomalia occorre in qualche animale e la prima volta l'ho trovata come cosa normale nell'Erinaceo Europeo. In questo il detto processo spinoso muove dal margine superiore anteriore dell'arco posteriore o dorsale dell'atlante, arco ivi coperto dall'angolo anteriore della grande apofisi spinosa dell'asse fatta a guisa del triangolo di una scure a tagliente curvo; dal quale punto di partenza la detta apofisi spinosa dell'atlante non monta già in direzione verticale o caudale, ma verso l'arco superiore del grande forame, o verso l'incisura della parte media del margine superiore di quest'arco, coprendo l'estremità anteriore della teca vertebrale e formando come da tetto (tegmen) all'estremità corrispondente della midolla spinale.

Tra l'arco ed il processo scorgesi un leggierissimo solchetto trasversale dato a distinzione delle due divisate parti dell'atlante, il quale solchetto apparisce meglio nei giovani Erinacei, ed esso farebbe credere che un tempo il processo spinoso e l'arco neurale fossero separati e si ossificassero indipendentemente fra loro. In un Erinaceo giovane piccolissimo nel cui atlante le due colonne o pilastri dell'arco cresciute e giunte a mutuo contatto il compongono e chiudono, lasciano nella chiusura una stretta rima, larghetta però ed angolosa nell'estremità anteriore, nel larghetto angoloso della quale incastrato comincia un cospicuo processo cartilagineo compreso nel legamento o membrana otturante dorsale. Tale processo è triangolare e sembra formare una parte a sè e singolarizzata dell'arco. Lo che fa risovvenire la composizione quaternaria dell'atlante del coccodrillo ammessa dagli autori. Potrebbe però parer meglio la similitudine col processo spinoso permanentemente separato di cui offrono esempio i pesci. Se non che ossificandosi il processo spinoso cartilagineo nell'Erinaceo s'incorpora con l'arco. Ma vera prova d'indipendente ossificazione del processo far non potrebbe il leggier solco trasversale fra esso lui e l'arco notato di sopra, sibbene semplice indizio; chè l'ossificazione potrebbe

conseguitare a quella dell' arco, od esserne un prolungamento, non so se sia lecito dire, con l'aggiunta di un esiguo granello molecolare all' apice del processo spinoso.

Io ho cercato negli atlanti di tutti gli scheletri di mammiferi, onde è ricco il Museo di Anatomia Comparativa dell' illustre e benemerito Alessandrini per vedere se oltre l'Erinaceo cen fosse qualchedun altro che presentasse non dirò il tubercolo od il processo spinoso che a dir vero non è frequente, ma la direzione inversa del processo medesimo che ho descritta; non ne ho trovato verun altro esemplare, essendone in essi la direzione normale. Non ho mancato di estendere le osservazioni agli altri vertebrati superiori, ma nulla in essi mi è occorso quanto ho veduto nell' atlante dell' Erinaceo; però nei vertebrati inferiori mi è stato dato di riscontrare la detta varietà nell'arco dorsale dell'atlante del Trionyx stellatus (Geoff). Soltanto nell' arco dorsale dell' atlante di questo vertebrato inferiore ho osservato che nella sua parte anteriore si prolunga in avanti un processo triangolare molto robusto e vôlto coll' apice verso l' estremità cefalica.

INDICE DEL FASCICOLO

Letture scientifiche.

Partecipazioni.

Commemorazione.

Libri mandati in omaggio all'Accademia

Fac simile del manoscritto Messicano conservato in Vaticano sotto il N.° 3773, riprodotto in Fotocromografia, dono di S. E. il Sig. Duca di Loubat.

La riforma del Calendario Giuliano e le disposizioni della Russia, dell'Accademico Prof. P. Cesare Tondini de' Quarenghi.

Annotazione critica all'articolo « La vecchia Vaccinazione a confronto della moderna », dell'Accademico Professore Ferdinando Verardini.

Sulle misure angolari con goniometri a cannocchiale concentrico e sulle riprove nelle letture dei vernieri, del Commendator Prof. Francesco Cavani.

Sui micrometri dei cannocchiali diastimometrici ad angolo parallatico costante, dello stesso Prof. Cavani.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. I. (1896-97)

FASCICOLO 2° — GENNAIO-FEBBRAIO 1897

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

—

1897

INDICE DEL FASCICOLO

Letture scientifiche.

Partecipazioni.

Commemorazione.

4.ª Sessione, 10 Gennaio 1897.

Il Presidente Sen. CAPELLINI con grande rammarico partecipa la morte dell'Accademico Benedettino Comm. Prof. ***Luigi Calori***, avvenuta il 17 Decembre u. s. dopo l'ultima Adunanza dell'Accademia.

Non potendosi con brevi parole degnamente commemorare l'illustre estinto, il quale per oltre mezzo secolo, che appartenne all'insegnamento e a questa Accademia con una operosità straordinaria, mantenuta viva fino a questi ultimi giorni, contribuì al lustro della scienza che professava, il Presidente esprime la fiducia che qualcuno dei Colleghi della Sezione Medica, nei quali la competenza a parlare degl'importantissimi lavori del Calori è assai grande, voglia più innanzi intrattenere l'Accademia con un elogio degnissimo dell'illustre scienziato, del quale si lamenta universalmente la perdita.

I membri della Sezione Medica si metteranno d'accordo per scegliere la persona, alla quale affidare questo doveroso ufficio.

L'Accademico Onorario Prof. FAUSTO MORINI legge una Memoria col titolo: **Monografia del gen. Pilobolus** Tode.

Con questo lavoro l'A. si è proposto di estendere uno studio monografico intorno al gen. Pilobolus, il quale comprende forme importantissime per gli speciali caratteri fisiologici e biologici in queste concretati.

Già il Coemans e più recentemente il Grove (1884) hanno elaborato interessanti saggi monografici sul detto genere, per cui potrebbe forse apparire superfluo un nuovo studio diretto allo stesso fine, se dal tempo in cui venne pubblicata la memoria del Grove non fossero sorte alcune circostanze, le quali rendono veramente necessaria una terza Monografia. Anzitutto, la fondamentale importanza delle ricerche principalmente del Brefeld, le quali hanno recato una radicale innovazione nella Micologia in generale ed in particolare nel gruppo delle Mucorinee. In secondo luogo, lo studio di Alfred Fischer (pubblicato 4 anni fa nell'opera *Rabenhorst's Kryptogamen-Flora*) il quale, sebbene non apporti alcun contributo di nuovi fatti intorno al genere in parola, pure coi materiali già acquisiti alla scienza, da lui elaborati con mirabile acume critico, e colla scorta delle nuove dottrine micologiche, ha saputo produrre una buona costituzione delle specie, quasi sempre basata sui retti principii della classificazione e che è stata utilizzata con molto profitto nella presente Monografia. Dalla sistematica del gen. Pilobolus così redatta dal Fischer, scaturiscono parecchie importanti idee, le quali richiedono una conveniente discussione, che solo può farsi in un lavoro di indole generale. A queste due contingenze, aggiungasi l'osservazione di una interessante e nuova forma di Pilobolus fatta dall'A. nella scorsa estate, nella quale riscontrasi, nel massimo grado di sua differenziazione, un organo la cui

alta importanza per la vita del relativo fungillo, come anche delle altre specie di Pilobolus, non è stata finora adeguatamente riconosciuta; detto organo, pel quale l'A. propone la denominazione di *trofocisti* in considerazione della sua funzione, ci porge in certo modo il filo ariadneo per la costituzione delle specie di Pilobolus e per l'ordinazione di queste secondo i loro caratteri di affinità.

Le diverse metamorfosi di un organo determinato, i complicati sviluppi che questo può mostrare, le sue degenerazioni ed ancora i suoi aborti, tante volte indicano in modo molte volte ben chiaro, le vie seguite dall'evoluzione dei relativi organismi; ed un bello esempio di ciò si ha nel gen. Pilobolus, delle cui specie l'A. in fine al lavoro ha potuto così presentare uno schema genealogico, basato sui diversi sviluppi della trofocisti.

La presente Memoria studia i seguenti argomenti: 1° Parte storica, nella quale sono passate in breve rassegna le numerose pubblicazioni che si riferiscono ai detti fungilli. 2° Sviluppo della riproduzione asessuata e di quella sessuata e caratteri della loro fase adulta. 3° Svariati rapporti di affinità che l'una specie di Pilobolus ha coll'altra e col gen. *Pilaira*; e vincoli di parentela delle Pilobolee con altre Mucorinee e specialmente colle Mucorinee carposporangiate. 4° Parte sistematica, che contiene la succinta descrizione delle diverse specie di Pilobolus, limitata però soltanto alle principali note caratteristiche; questa parte termina con uno specchietto rappresentante schematicamente la filogenesi delle singole specie di Pilobolus.

Una tavola illustra i principali fatti relativi alla nuova forma di Pilobolus osservata dall'A. (*P. Montexii*).

Laboratorio di Botanica della R. Università di Messina, Novembre 1896.

L'Accademico Onorario Cav. Dott. CARLO FORNASINI legge una Memoria col titolo: **Nono contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana.** — In essa l'A. dà una più ampia illustrazione della *Vaginulina bononiensis*, specie da esso istituita nel 1883, e fossile negli strati pliocenici glauconiferi del Ponticello di Sàvena presso Bologna. — La memoria è accompagnata da una tavola.

Lo stesso Dott. FORNASINI legge inoltre le seguenti **Note micropaleontologiche.**

Il " Nautilus granum „ di Linneo, fossile nel pliocene italiano. — Questa specie linneana, istituita nel 1758 con una breve diagnosi e senza alcuna citazione di figure (1), è sempre rimasta molto incerta rispetto al suo valore generico e specifico. Parker e Jones, allorchè presero in considerazione le specie di foraminiferi enumerate da Linneo e Gmelin, non tennero conto della eccentricità dell'apertura indicata nella diagnosi, e riguardarono il *Nautilus granum* come una *Nodosaria* diritta, costata e breve (2). Ma dacchè ebbi occasione di osservare numerosi esemplari di una forma pliocenica italiana, già illustrata da Costa col nome di *Nodosaria spinulosa*, e da me riferita al genere *Marginulina* (3), non mi rimane più dubbio alcuno sul significato della specie linneana. Leggesi infatti in Gmelin: « N. testa ovato-oblonga: articulis torosis; striis

---

(1) C. von Linné. *Systema Naturae.* Ed. X, pag. 711.

(2) W. K. Parker and T. R. Jones. *Nomenclature of the Foram. I. The species enum. by Linnaeus and Gmelin.* Ann. Nat. Hist., s. 3ª, vol. III, 1859, pag. 478.

(3) C. Fornasini. *Quarto contrib. alla con. d. microfauna terz. ital.* Mem. Acc. Sc. Bologna, s. 5ª, vol. III, 1893, pag. 432, tav. II, fig. 7 e 8. — *Quinto contrib.*, ecc. Ibidem, vol. IV, 1894, pag. 213 e 214, tav. II, fig. 22, 23 e 24.

elevatis octonis *interruptis*, siphonè *obliquo*. Habitat in mari mediterraneo, minutus, striis ad articulorum geniculis *admodum contractis* a raphano distinctus » (1). Non potrebbe essere meglio definito il carattere differenziale tra il *Naut. granum* e il *N. raphanus*. È noto che Linneo comprese in quest'ultimo due forme diverse, che oggidì si distinguono coi nomi di *Nodosaria raphanus* e di *Marginulina costata*. Ebbene, *Marg. spinulosa* Costa sp. è sinonimo di *Marg. granum* Linné sp., la quale è per tal modo una varietà ben caratterizzata della *M. costata* Batsch sp.

Il " Reophax compressus „ di Goës, e la " Lingulina papillosa „ di Neugeboren. — Che la *Lingulina papillosa* Neug. (2) non sia una lingulina, ma sia invece un foraminifero con guscio arenaceo, e precisamente un *Reophax*, fu da me per la prima volta dimostrato in una brevissima nota pubblicata a parte, colla data del 1° maggio 1894 (3). Nella quale nota, oltre al proporre tale rettifica nella denominazione generica, stabilii anche l'identità della *Haplostiche compressa* Seg., del pliocene di Calabria (4), colla specie di Transilvania descritta da Neugeboren, al quale naturalmente spetta la priorità; e descrissi infine tale specie, quale si trova di frequente nell'argilla pliocenica del Ponticello di Sàvena presso Bologna. Qualche mese dopo, rivedendo la collezione di foraminiferi studiata da Silvestri e che conservasi nel Museo di Firenze, ebbi occasione di osservare alcuni esemplari di *Reophax papillosus* raccolti nelle argille plioceniche del Se-

(1) J. F. Gmelin. *Systema Naturae Linnaei*. Ed. XIII, 1788, pag. 3372.

(2) J. L. Neugeboren. *Stichost. Ober-Lapugy*. Denkschr Ak. Wiss. Wien, vol. XII, 1856, pag. 97, tav. V, fig. 6.

(3) C. Fornasini, *Reophax papillosa* (*Neug.*). Bologna, Tip. Gamberini e Parmeggiani.

(4) G. Seguenza. *Form. terz. Reggio*. Mem. Acc. Lincei, s. 3ª, vol. VI, 1880, pag. 309, tav. XVII, fig. 17.

nese (1); ed ora debbo aggiungere che, sfogliando la bella monografia di Goës sui foraminiferi artici, mi ha colpito la grande somiglianza che una forma illustrata da esso autore col nome di *Reophax compressus* Goës (2) possiede con quella fossile. L'unica differenza che parmi esistere tra le due forme è il grado maggiore di compressione degli esemplari recenti, compressione che del resto è variabile in questi stessi esemplari, come risulta dalle fig. 205 e 206 di Goës. Secondo questo autore, il *R. compressus* si avvicinerebbe allo *Haplophragmium tenuimargo* Brady (3), il quale però è anche più compresso ed è leggermente curvo nell'inizio. L'esemplare rappresentato dalle fig. 207-209 di Goës possiede infatti quest'ultimo carattere.

Il *R. compressus* Goës fu raccolto nel mare Caraibico a profondità di 530 metri; l'argilla del Ponticello con *R. papillosus* (Neug.) fu depositata, secondo i dati più recenti, a profondità compresa fra i 500 e i 700 m.; e lo *H. tenuimargo* non fu sinora raccolto a profondità minore dei 970 m.

La " Biloculina circumclausa „ di O. G. Costa. — Sul valore di questa pretesa specie, fossile nella marna di Lucugnano in Terra d'Otranto (4), nessun autore, per quanto mi è noto, ha manifestata la propria opinione, tranne Seguenza, il quale si limita ad asserire, che la *B. circumclausa*, la *B. lunula* d'Orb., e la *B. amphiconica* Reuss, sono forme « troppo affini » (5). Lo

(1) C. Fornasini. *Foram. collez. Soldani.* Bologna, Tip. Gamb. e Parm., 1894, pag. 15 e 24.

(2) A. Goës. — *Synopsis Arct. Scand. Foram.* Svenska Vet. Ak. Handl., vol. XXV, 1894, n. 9, pag. 27, tav. VI, fig. 203-210.

(3) H. B. Brady. *Report Foram. Chall.*, pag. 303, tav. XXXIII, fig. 13-16.

(4) O. G. Costa. *Paleont. del Regno di Napoli.* II. Atti Acc. Pontan., vol. VII, 1856, pag. 307, tav. XXIV, fig. 6, *A*, *C*.

(5) G. Seguenza. *Form. terz. di Reggio.* Mem. Acc. Lincei, s. 3ª, vol. VI, pag. 311.

stesso Costa del resto riconosceva che la sua specie era molto vicina alle due sunnominate; soltanto egli trovava che in essa « la cavità minore abbracciata è molto convessa, e da questa faccia la lamina carenale forma una concavità, che circoscrive la gibbosità mediana ». Fortunatamente si conserva nel Museo Geologico di Napoli un esemplare accompagnato dall'indicazione autografa di Costa « Biloculina circumclausa. Lucugnano ». Esso corrisponde alla figura citata, e non possiede alcun carattere esterno il quale valga, a mio avviso, a farlo distinguere dalla comune *B. depressa* d'Orb., di cui diconsi sinonime anche *B. lunula* e *B. amphiconica.*

La Sigmoilina sigmoidea, fossile nell'argilla pliocenica del Bolognese. — Nella mia nota preliminare sui foraminiferi pliocenici del Ponticello di Sàvena, pubblicata nell'anno 1883, illustrai una specie nuova fossile in detta località, dandole il nome di *Miliolina indistincta* (1). Mi parve, osservandone i caratteri esterni, che essa presentasse certe affinità con un'altra specie che a quel tempo veniva riguardata come una *Miliolina* (2), e perciò la riferii a questo genere. L'anno dopo, venuta alla luce la grande opera di Brady, mi accôrsi facilmente che la mia specie era da questo autore descritta e figurata col nome di *Planispirina sigmoidea* n. sp. (3). Certamente io non tengo ad avere la priorità del termine specifico, tanto più che allorquando si pubblicava la mia nota, i fogli dell'opera di Brady ove trattasi della *Pl. sigmoidea* erano senza dubbio già stampati, e d'al-

---

(1) C. Fornasini. *Nota prel. sui foram. del Ponticello.* Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 182, tav. II, fig. 1.

(2) Cioè la *Sigmoilina celata* (Costa). Questa specie, riguardata come *Spiroloculina*, come *Quinqueloculina* e come *Planispirina*, fu citata da Brady nel 1882 come *Miliolina* (Proc. R. Soc. Edinburgh, Sessione 1881-82, pag. 711.

(3) H. B. Brady. *Report Foram. Chall.*, pag. 194 e 197, tav. II, fig. 1-3.

tra parte questo nome specifico caratterizza la specie assai meglio del mio. Ciò che invece mi preme di stabilire è, che le due forme sono identiche, e che quindi quella dragata dal « Challenger » s'incontra anche allo stato fossile nel pliocene italiano. Mi preme inoltre di togliere completamente un dubbio manifestato dal prof. G. A. de Amicis, il quale ha scritto che la *M. indistincta* « molto probabilmente deve considerarsi sinonima della *Pl. celata* » (1). Posso assicurare l'egregio collega, che quando asserii che « la *M. indistincta* ha superficie levigata e guscio decisamente porcellanaceo » volli dare a queste parole il significato che veramente hanno, e che intesi di ben distinguere la mia nuova specie dall'arenacea *celata*. Del resto la splendida illustrazione che Schlumberger ci ha dato di queste due forme è più che sufficiente per dimostrare che sono due cose ben diverse (2). Esse appartengono però allo stesso genere *Sigmoilina*, che Schlumberger istituisce a spese del genere *Planispirina* Seg., e che figura anche nella recente classificazione proposta da Rhumbler (3).

La *S. sigmoidea* fu raccolta dal « Challenger » in sole cinque stazioni, tutte dell'Atlantico, e a profondità non minore dei 550 metri; e così fu trovata anche nei mari delle Antille e a Pernambuco (600 e 700 m.) insieme alla *Biloculina comata*, alla *Bigenerina robusta*, alla *Textilaria concava* e alla *Vaginulina linearis*, tutte specie che sono rappresentate nell'argilla del Ponticello. Fu raccolta dal « Travailleur » nel Mediterraneo, a 555 m., e dalla « Gazelle » nell'Australia occidentale, a 82 metri di profondità (4).

---

(1) G. A. de Amicis. *Foram. di Trinité Victor.* Boll. Soc. Geol. Ital., vol. XII, 1893, pag. 327.

(2) Ch. Schlumberger. *Note sur le genre Planispirina.* Bull. Soc. Géol. Fr., vol. XII, 1887, pag. 105 e s.

(3) L. Rhumbler. *Entwurf eines nat. Syst. d. Thalamophoren.* Nachr. Ges. Wiss. Göttingen, 1895, pag. 88.

(4) J. G. Egger. *Foram. gelothet von S. M. Sch. Gazelle.* Abhandl. bay. Ak. Wiss., cl. 2ª, vol. XVIII, pag. 245.

La " Nodosaria myrmicoides „ di O. G. Costa. — Di questa specie illustrata da Costa, e fossile nell'argilla bigia di Taranto (« sponda merid. di Mar piccolo ») (1), si conservano nel Museo Geologico di Napoli due esemplari, uno dei quali è quello stesso di cui l'autore diede la figura. Credo utile di riprodurne qui accanto i contorni (2), affinchè si possa meglio apprezzare il valore di questa pretesa specie, essendo, fra le altre cose, la figura di Costa capovolta. Si tratta evidentemente di un frammento iniziale di *Nodosaria* liscia, costituito da tre camere, la prima delle quali è ovale, molto sviluppata e provvista di mucrone; la seconda è parimente ovale, ma assai più piccola della prima: la terza è allungata più delle altre, e cilindrica.

La determinazione specifica di questo frammento presenta delle difficoltà, sia perchè appunto si ha che fare con un esemplare incompleto, sia perchè questi esseri sono polimorfi al massimo grado, e le così dette specie non hanno limiti ben definiti. Delle nodosarie conosciute, con camere più o meno allungate, la *N. ovicula* d'Orb. presenta senza dubbio, almeno per la forma della terza camera, una certa somiglianza colla *Nod. myrmecoides*. Se però si confrontano con essa le belle figure date da Silvestri della *N. ovicula* (3), si rileverà facilmente quanto quest'ultima ne differisca nell'inizio, sia per il modo di accrescimento, sia per la presenza del mucrone. La *Nod. antennula*

---

(1) O. G. Costa. *Paleont. del Regno di Napoli.* II. Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 160, tav. XIII, fig. 18.

(2) Ingrandimento: 60 diametri.

(3) O. Silvestri. *Nodosarie foss. e viv. d'Italia.* Atti Acc. Gioenia, n. s., vol. VII, pag. 83, tav. X, fig. 229-242. — L'a. descrive tale specie col nome di *N. farcimen*; ma questo termine specifico soldaniano va riservato per altro gruppo di nodosarie.

Silvestri (non Costa), la quale pure non è mucronata, ricorda forse più dell'*ovicula* la *N. myrmecoides* (1); ma più ancora le somiglia un frammento figurato da Brady, e da esso riferito dubitativamente alla *N. simplex* Silv., costituito da due camere che potrebbero corrispondere alla seconda e alla terza della *N. myrmecoides* (2).

L'altro esemplare di *N. myrmecoides* della collezione Costa è pure un frammento di nodosaria liscia, ma terminale, diverso affatto dal precedente, e che ritengo inutile di riprodurre perchè ad esso non si riferisce particolarmente l'illustrazione costiana. Esso ha la lunghezza di un millimetro, è costituito da tre camere ovali, disposte secondo un asse curvo, e ricorda più di ogni altra forma, la *Nod. inflexa* Reuss (3).

Foraminiferi fossili nell'argilla pliocenica della Casa del Vento, presso Bologna. — Dacchè ebbi la fortuna di trovare, nell'estate del 1873, il giacimento fossilifero del Ponticello di Sàvena, ormai conosciuto per i lavori del Capellini, del Foresti, del Simonelli, e per le mie stesse ricerche micropaleontologiche, è questa della Casa del Vento la prima località del Bolognese, nella quale l'argilla pliocenica di facies batimetrica profonda, con *Chlamys hystrix* e verticordie, è accompagnata da strati glauconiferi. Al dott. Giovanni Berti, che già raccolse un prezioso materiale di fossili al Ponticello, dobbiamo anche l'avere fatto conoscere l'argilla glauconifera della Casa del Vento, presso l'Osservanza,

---

(1) O. Silvestri. Op. cit., tav. XI, fig. 252-259. — A. Silvestri. *Foram. foss. della Sulsa di Paternò.* Atti e Rend. Acc. Sc. Lett. Arti dei Zelanti ecc. di Acireale, vol. V, pag. 13, tav. II, fig. 12. — Ho dimostrato recentemente che la *N. antennula* (Costa) Silv. non è la *N. antennula* Costa (Riv. Ital. Paleont., vol. II, 1896, pag. 345).

(2) H. B. Brady. *Report Foram. Chall.*, tav. LXII, fig. 6.

(3) A. E. Reuss. *Foram. etc. d. deutschen Septarienthones.* Denkschr. Ak. Wiss. Wien, vol. XXV, pag. 131, tav. II, fig. 1.

come risulta da un lavoro recente del dott. Foresti (1). I resti fossili raccolti finora in quest'ultima località non sono molto abbondanti, e sono senza confronto meno interessanti e più scarsi di quelli del Ponticello. I foraminiferi però si trovano in copia anche alla Casa del Vento, e da alcuni frammenti di argilla (non glauconifera), raccolti sul posto dal dott. Bonarelli e dal signor Bettoni, ho potuto ricavare le forme seguenti: *Biloculina depressa* d'Orb., *Sigmoilina celata* Costa sp., *Bigenerina pennatula* Batsch sp., *Clavulina communis* d'Orb., *Clav. rudis* Costa sp., *Pleurostomella alternans* Schw., *Nodosaria scalaris* Batsch sp., *Nod. obliquata* Batsch sp., *Nod. obliqua* L. sp., *Nod. raphanistrum* L. sp., *Lingulina multicostata* Costa, *Frondicularia complanata* Defr., *Marginulina hirsuta* d'Orb., *Marg. costata* Batsch sp., *Marg. granum* L. sp., *Vaginulina legumen* L. sp., *Cristellaria italica* Defr. sp., *Crist. auris* Sold. sp., *Crist. cassis* F. e M. sp., *Crist. ariminensis* d'Orb. sp., *Crist. cultrata* Montf. sp., *Crist. calcar* L. sp., *Crist. echinata* d'Orb. sp., *Anomalina ornata* Costa sp., *Anom. polymorpha* Costa, *Anom. ariminensis* d'Orb. sp., *Orbulina universa* d'Orb., *Polystomella crispa* L. sp.

Parecchie altre forme meritevoli d'illustrazione forniranno argomento ad una memoria che pubblicherò fra breve; mentre, da ulteriori ricerche da farsi sul luogo e dall'esame di nuovi residui, spero di potermi procurare altro materiale che valga ad aumentare la conoscenza della microfauna neocenica italiana.

Il " Nautilus radicula „ di Linneo e Gmelin. — La maggior parte dei naturalisti, da Montagu in poi, che hanno avuto occasione di adoperare il termine specifico linneano *radicula*, l'hanno applicato in un senso

(1) L. Foresti. *Enumerazione dei brachiopodi e dei molluschi pliocenici dei dintorni di Bologna.* Parte II. Boll. Soc. Malac. It., vol. XVIII, pag. 188 e 189.

che non parmi quello che veramente corrisponde al concetto del grande autore del « Systema Naturae ». Ho già espressa questa idea in parecchi dei miei lavori (1); ma poichè, di coloro che si occupano attualmente di foraminiferi, nessuno, tranne De Amicis (2), si è deciso a prenderla in considerazione, così reputo necessario d'insistere nel sostenerla, perchè basata sulle più eque leggi della priorità.

Linneo istituì il *Nautilus radicula* nel 1758, citando una figura di Jano Planco, la quale rappresenta una *Nodosaria* liscia, quadriloculare, con camere globose e ben distinte, che s'incontra raramente sulla spiaggia di Rimini (3). Questa stessa nodosaria è piuttosto frequente nelle argille e nelle marne neoceniche, ed è probabilissimo che gli esemplari della sabbia di Rimini provengano, insieme a molte altre forme, dai sedimenti marini dell'Appennino. Essa è generalmente robusta, misura non di rado mezzo centimetro in lunghezza, è leggermente curva e talvolta ha eccentrica l'apertura. In breve: essa è identica alla *Nod. soluta* Reuss (4).

---

(1) C. Fornasini. *Foram. illustrati da Soldani.* Boll. Soc. Geol. It., vol. V, 1886, pag. 150. — *Foram. illustrati da Bianchi.* Ibidem, vol. VI, 1887, pag. 40. — *Foram. del Ponticello* (tavola). Bologna 1891, fig. 13. — *Foram. delle marne messinesi* (coll. Costa). Mem. Acc. Sc. Bologna, s. 5ª, vol. IV, 1894, pag. 208 (nota 1). — *Foram. della coll. Soldani.* Bologna 1894, pag. 16.

(2) G. A. de Amicis. *Foram. di Trinité Victor.* Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, 1893, pag. 370 e 371. — L'autore propone una soluzione intermedia, e indica le forme comunemente riferite alla *N. soluta* colla denominazione di *N. radicula* (L.) var. *oligostegia* Reuss (*soluta* 1851 = *oligostegia* 1850); ma la figura di Planco per me non rappresenta altro che la *N. soluta* (= quindi a *N. radicula*). Buona parte delle forme indicate dagli autori inglesi come *N. radicula* va riferita invece alla *N. ambigua* Neug.

(3) C. von Linné. *Systema Naturae.* Editio X, 1758, pagina 711. — J. Plancus. *De conchis minus notis liber*, pag. 14, tav. I, fig. 5.

(4) H. B. Brady. *Report Foram. Chall.*, pag. 503, tav. LXII, fig. 13-16.

Vero è che nè dalla figura di Planco, nè dal modello 1 di d'Orbigny si rileva l'eccentricità dell'apertura; ma basterà, credo, che qui riporti due parole che sul *Naut. radicula* ci ha lasciate Gmelin, per togliere qualunque dubbio in proposito: « Habitat rarissimus in mari adriatico, minutus, *siphone sublaterali* » (1). Ed è da aggiungersi, che lo stesso Gmelin, oltre alla nota figura di Planco, ne cita altre tre di Ledermüller, una delle quali riproduce una forma decisamente curva (2). La *Nodosaria radicula* presenta dimorfismo iniziale, e la figura *s* di Ledermüller è appunto di forma B. Parimente, la *Nod. farcimen* Sold. sp. (not typical) di Brady (3) non è altro che la forma B della *N. soluta*, vale a dire della *N. radicula*. Per tal modo si spiega come Silvestri, alla cui osservazione non poteva essere sfuggita questa specie, non l'abbia illustrata nella sua monografia delle nodosarie, tenendo egli distinte le *Dentalina* dalle *Nodosaria*, e considerandola egli appunto come una *Dentalina*.

In base a questo concetto mi propongo di pubblicare quanto prima una illustrazione completa della *Nod. radicula*, cercando sopratutto di metterne in evidenza i rapporti con altre forme.

Varietà di Sagrina columellaris, fossile nel neocene di Vigoleno nel Piacentino. — Degno di nota sembrami un esemplare recentemente raccolto dal prof. Simonelli a Vigoleno, non solo perchè esso è il primo rappresentante fossile (per quanto mi consta) della *Sagrina columellaris* Brady (4), ma anche perchè offre un caso morfologico interessante benchè non unico fra i *Nodosaridae*. La *S. columellaris*, quale è illustrata da

---

(1) J. F. Gmelin. *Systema Naturae Linnaei.* Editio XIII, 1788, pag. 3373.

(2) M. F. Ledermüller. *Mikr. Gem. u. Augenergötzungen*, tav. VIII, fig. *e*; tav. IV, fig. *r*, *s*.

(3) H. B. Brady. Op. cit., tav. LXII, fig. 17 e 18.

(4) H. B. Brady. Op. cit., pag. 581, tav. LXXV, fig. 15-17.

Brady, è allungata, cilindrica, liscia, costituita da una parte iniziale *uvigerina* assai variabile nella disposizione delle camere, e da una parte *nodosaria*, in cui le camere variano in numero da 3 a 11, e sono separate da zone oscure, più larghe nella parte terminale. L'apertura è ampia e circolare. Schlumberger ha illustrata questa stessa specie col nome di *Siphogenerina glabra*, ma la priorità del termine specifico spetta a Brady. Quanto al termine generico *Siphogenerina*, esso deve riguardarsi come sinonimo di *Sagrina* Parker e Jones, cui spetta parimente la priorità (1).

L'esemplare di Vigoleno, di cui presento qui accanto la figura (2), possiede tutti i caratteri della *S. columellaris* vivente, tranne uno, quello dell'apertura, la quale invece di essere circolare, è *fissurina*. Questo fatto, come sopra ho detto, non è nuovo in questo gruppo di foraminiferi. La *Nodosaria ambigua* Neug., allorchè modifica in questo senso la sua apertura, diventa la cosidetta *Lingulina rotundata* (3); la *Glandulina laevigata* d'Orb., se acquista apertura semilunare, diventa la cosidetta *Gland. labiata* Schw. (4); e Brady dal canto suo ha splendida-

(1) Ch. Schlumberger. *Foram. du golfe de Guascogne.* Feuille Jeunes Natur., anno XIII, 1883, pag. 25, tav. III, fig. 1. — Il genere *Sagrina*, istituito da d'Orbigny nel 1840 sopra due specie diverse (una *Uvigerina* textilariforme ed una *Gaudryina* con apertura terminale) fu emendato nel 1865 da Parker e Jones in modo da comprendere certe specie biformi, in cui le prime camere sono disposte come nelle *Uvigerina* e le successive come nelle *Nodosaria* (Phil. Trans., 1865, pag. 364, tav. XVIII, fig. 16-18).

(2) Ingrandimento: 45 diametri.

(3) C. Fornasini. *Foram. mioc. del Bolognese.* Rend. Acc. Sc. Bologna, n. s., vol. I, 1896-97, pag. 15.

(4) C. Schwager. *Foram. von Kar Nikobar.* Novara-Exp., Geol., vol. II, pag. 237, tav. VI, fig. 77.

mente dimostrato come e quanto possa variare la forma della bocca nella *Lagena globosa* W. e J. sp. (1). Io stesso ho figurato una specie di *Dimorphina* (?) avente apertura *fissurina* (2); e dotata del medesimo carattere è anche la *Dimorphina Capellinii* de Amicis (3). Pertanto, la forma dell'apertura, che nelle *Sagrina* come nelle *Nodosaria* e nelle *Dimorphina*, è normalmente circolare, può in esse pure acquistare una forma diversa.

La *S. columellaris* fu raccolta dal « Challenger » a varie profondità, comprese fra la spiaggia e i 2060 metri, nei mari delle Canarie e delle Azorre, a Pernambuco, sulle coste del Madagascar, su quelle sud-est d'Australia, e presso le isole del Pacifico meridionale. Dal « Travailleur » fu raccolta nel golfo di Guascogna a circa 1000 metri; e dalla « Gazelle » nelle acque di Mauritius e dell'Austrialia occidentale, fra i 137 e i 411 metri di profondità (4).

La " Nodosaria clava „ di O. G. Costa. — Dalla sola descrizione e dalla figura data da Costa di questa pretesa nuova specie di *Nodosaria*, raccolta « in Taranto, e presso l'Amato in Calabria » (5), poteva già nascere il sospetto che si trattasse semplicemente dell'arenacea

---

(1) H. B. Brady. L. c., pag. 441.

(2) C. Fornasini. *Primo contrib. alla con. d. microf. terz. it.* Mem. Acc. Sc. Bologna, s. 4ª, vol. X, pag. 471, tav., fig. 37 *a*. — Denominai tale specie *Dimorphina deformis* (Costa); ma ho dimostrato recentemente che questo termine specifico non le può essere applicato (Riv. Ital. Paleont., vol. II, pag. 341).

(3) G. A. de Amicis. *Foram. di Bonfornello.* Natur. Sicil, anno XIV, pag. 111, tav. I, fig. 18.

(4) J. G. Egger. *Foram. gelothet von S. M. Sch. Gazelle*, Abhandl. bay. Ak. Wiss., cl. 2ª, vol. XVIII, pag. 316, tav. IX. fig. 28, 31 e 33. — Quest' ultima figura lascia scorgere il tubo interno longitudinale, la cui presenza era già stata osservata da Schlumberger.

(5) O. G. Costa. *Paleont. del regno di Napoli.* II. Atti Acc. Pontan., vol. VII, pag. 147, tav. XIII, fig. 7.

Clavulina communis d'Orbigny. Ora, l'esame di un esemplare che si conserva nel Museo Geologico di Napoli, accompagnato dall'indicazione autografa dell'autore « Nodosaria clava. Taranto », toglie qualunque dubbio in proposito, e permette di concludere con sicurezza che *Nod. clava* Costa è sinonimo di *Clav. communis*.

L'autore riferisce alla sua specie anche esemplari « recenti avuti dal mare di Taranto ». È probabile però che l'esemplare della collezione sia fossile, corrispondendo esso alla figura citata, e non essendo ammissibile che nella « Paleontologia » siano stati figurati degli esemplari recenti.

5.ª Sessione, 24 Gennaio 1897.

Aprendo la seduta il sig. Presidente partecipa con grande dolore la morte dell'esimio Collega Commendatore Prof. ***Salvatore Trinchese***, Accademico Benedettino residente in Napoli, ed ivi mancato l'11 Gennaio corrente. Dà poi la parola al Segretario Comm. Professor COCCONI, per la seguente breve commemorazione:

« Non ancora trascorso un mese dalla morte dell'illustre Calori, l'Accademia nostra perdeva un altro valentissimo Socio, rapito nella pienezza della sua attività scientifica, quando nulla faceva sospettare la immatura sua fine.

In una posizione sociale e scientifica onorevolissima, circondato dalla generale estimazione, rallegrato dagli affetti di famiglia, quando tutto sorrideva attorno alla sua esistenza, il Professore ***Trinchese*** soccombeva, vittima di grave nefrite.

La perdita di Lui è lutto grande per la scienza, che ha onorata colle produzioni del suo ingegno e colla sua portentosa operosità.

Salvatore Trinchese, nativo della Provincia di Lecce, sino dalla sua gioventù dimostrò una speciale attitudine alle ricerche biologiche, per le quali

preludendo alle più belle speranze, dopo una splendida laurea, si meritò il premio dello Stato pel perfezionamento degli studi all'Estero.

Ritornato in Italia fu tosto designato per la cattedra di Zoologia nella R. Università di Genova, e nominato senza concorso a titolo di merito; d'onde, per lavori pregevoli ivi compiuti, venne chiamato ad insegnare Zoologia nella Università di Bologna nell'Ottobre 1871; ma fu per pochi anni, cioè fino al 1880, in cui passò alla R. Università di Napoli.

Resasi vacante per la morte del Panceri la cattetedra di Anatomia comparata nell'Università Partenopèa, da quella Facoltà di scienze venne proposto a succedergli, coll'incarico anche di un insegnamento di Embriologia comparata.

Membro di quest'Accademia dal 1872 e Benedettino dal 1878 lesse qui importantissime Memorie e Note, quali di spettanza dell'Embriologia e dell'Istologia, quali dell'Anatomia comparata e della Zoologia.

Troppo lungo sarebbe l'enumerarle, ma basta ricordarne talune di argomenti embriologici, cioè: quella *sulla struttura dell'ovo dei Mammiferi;* quella *sulla rete protoplasmatica della vescichetta germinativa;* le *nuove osservazioni sul protovo e sui globuli polari dell'Amphorina coerulea;* le *ricerche anatomiche ed embriologiche sulla Flabellina affinis; gli studi sulla fecondazione ecc.*

Fra i lavori prettamente istologici ricordo: le *ricerche sulla formazione delle piastrine motrici;* la *contribuzione alla conoscenza dei fusi muscolari; la struttura reticolare dei corpuscoli del sangue delle torpedini e del midollo dei nervi della rana ecc.* lavori che attestano la sua grande perizia nelle ricerche scientifiche e nella tecnica microscopica.

Ma i suoi studi prediletti di Zoologia, iniziati già dal suo soggiorno in Genova sopra animali dragati in quel Golfo, furono quelli sugli *Eolididei,* singolari Molluschi nudi, rimarchevoli anche per gli smaglianti colori, dei quali descrisse numerosissime specie e ge-

neri nuovi, illustrati da elegantissime tavole in molte Memorie e Note pregevoli.

Di carattere allegro, spesso faceto, ma sempre leale e rispettoso verso i Colleghi, riesciva a tutti simpatico e piacevole, sapendo temperare colla nota gaja anche l'aridità della materia che formava il soggetto delle sue Communicazioni.

Varie Accademie lo ascrissero al loro Albo, e fra le altre la R. Accademia dei Lincei, la Società Italiana delle scienze detta dei XL, l'Accademia Pontaniana, la Società R. di Napoli, ed altre, di cui la memoria ora non mi soccorre.

Ebbe dal Governo onorificenze meritate, incarichi delicati che disimpegnò col più scrupoloso dovere; ed appartenne per due periodi quadriennali al Consiglio Superiore ed alla Giunta di pubblica Istruzione.

Acquistata molta autorità, e nominato Rettore della R. Università di Napoli, si diede con febbrile attività a ricercare e ad assicurarsi il concorso delle Provincie e dei Comuni Napoletani per organizzare un Consorzio Universitario fra il Governo e gli Enti locali, al fine di elevare l'Università Partenopèa ad un posto di grandezza materiale, degno della sua importanza scientifica.

Benchè più volte fosse sul punto di vedere attuato il suo grandioso progetto, per gli affidamenti dati dai vari Ministri dell'Istruzione pubblica che si succedettero, pure molto tempo dopo che era scaduto da Rettore, anzi soltanto da pochi mesi, l'attuale Ministro otteneva dal Parlamento lo stanziamento di un cospicuo concorso dello Stato, col quale rendere possibile il grande Consorzio Universitario.

Sgraziatamente la morte veniva a colpirlo, prima ch'egli potesse vedere attuata l'opera con tanto zelo da lui iniziata, e da più anni or favorita, or combattuta.

Ma spento il Trinchese non si spegnerà la memoria di quanto egli operò, e l'Università di Napoli dovrà sempre a lui riconoscenza, per aver saputo rannodare e tener cementati i vari Enti, che coi loro stan-

ziamenti contribuirono a forzare la mano al Governo e al Parlamento.

L'Accademia nostra, che lo ebbe fra i suoi Membri più insigni, sulla tomba troppo precocemente aperta all'esimio Collega, depone reverente un fiore; — modesto tributo dell'affetto grande, che a noi lo legava. Ma più di un fiore, di troppo effimera esistenza, qui — fra queste pareti — vivrà durevolmente il ricordo delle sue virtù; il pensiero affettuoso della sua amicizia; il compianto unanime per la sua immatura dipartita ».

Legge l'Accademico Benedettino Comm. Prof. FERDINANDO PAOLO RUFFINI la seguente Nota: **Ricerca di coniche che incontrino ad angoli retti le coniche di una serie di coniche.**

In altri scritti che ebbi già l'onore di presentare a questa Accademia dimostrai come la proprietà che il prodotto dei segmenti determinati da una circonferenza nelle rette che escono tutte da uno stesso punto scelto ad arbitrio nel suo piano è una quantità costante, appartenga pure ad una infinità di certe altre curve di ordine pari [1]; e anche che hanno la stessa proprietà certe superficie algebriche parimente d'ordine pari [2]. Questi risultamenti mi hanno indotto a ricercare se la proprietà comune alle circonferenze che passano per gli stessi due punti, di intersecare ad angoli retti tutte le circonferenze di un'altra determinata serie di circonferenze appartenesse a qualche

---

[1] *Delle curve piane algebriche che hanno potenza in rispetto ad ogni punto del loro piano, ovvero in rispetto ad alcuni dei loro proprii punti* — Memorie della R. Accademia delle Scienze dell'Istituto di Bologna, Serie IV, T. X.

[2] *Delle superficie algebriche che hanno potenza in rispetto ad ogni punto dello spazio, ovvero in rispetto ad alcuni dei loro proprii punti* — l. cit. Serie V, T. I.

altra serie di coniche: se vi sieno, cioè, due serie di coniche tali, che le coniche di una serie intersechino ad angoli retti tutte le coniche dell' altra serie; intendendo che due coniche *si intersecano ad angoli retti, o si intersecano ortogonalmente*, se in ciascuno dei punti comuni alle due coniche le tangenti dell' una e dell' altra conica formano un angolo retto.

Colla presente Nota intendo dichiarare le conclusioni alle quali sono pervenuto, che sono:

I. Fra una particolare serie di parabole e una determinata serie di ellissi è questa relazione, che ciascuna parabola della prima serie interseca ad angoli retti tutte le ellissi della seconda:

II. A ciascuna conica di una data serie di coniche omotetiche e concentriche si può far corrispondere una conica di una determinata serie di coniche insieme con tutte le coniche confocali con quella, e ogni conica della prima serie interseca ad angoli retti tutte le coniche corrispondenti ad essa.

Due coniche concentriche e cogli assi dell' una nelle direzioni degli assi dell' altra non possono intersecarsi ad angoli retti se non sieno coniche confocali.

I.

Pongasi

$$L_r = a_r x + h_r y + g_r\,,$$
$$M_r = h_r x + b_r y + f_r\,,$$
$$N_r = g_r x + f_r y + c_r :$$

le x e y sono coordinate cortesiane ortogonali, onde l' equazione

$$C_r \equiv L_r x + M_r y + N_r = 0$$

rappresenterà una conica riferita ad assi ortogonali, e se λ sia un parametro arbitrario, la

$$\varphi \equiv L_1 x + M_1 y + N_1 + \lambda(L_2 x + M_2 y + N_2) = 0$$

rappresenterà un fascio di coniche.

Vogliasi che un'altra conica

$$C_0 \equiv L_0 x + M_0 y + N_0 = 0$$

intersechi ortogonalmente tutte le coniche del fascio φ.

Le coordinate x' e y' di un punto comune a una conica del fascio φ e alla conica C_0 dovranno soddisfare le equazioni

$$1)\qquad \begin{aligned} &L_1'x' + M_1'y' + N_1' + \lambda(L_2'x' + M_2'y' + N_2') = 0\,, \\ &L_0'x' + M_0'y' + N_0' = 0\,, \end{aligned}$$

nelle quali L_r', M_r', N_r' indicano i valori che acquistano le L_r, M_r, N_r quando in queste si sostituiscano alle x e y le x' e y' rispettivamente: le equazioni delle tangenti nel punto (x', y') la conica del fascio e la conica C_0 rispettivamente sono

$$\begin{aligned} &L_1'x + M_1'y + N_1' + \lambda(L_2'x + M_2'y + N_2') = 0\,, \\ &L_0'x + M_0'y + N_0' = 0: \end{aligned}$$

la condizione che queste tangenti formino fra loro un angolo retto è espressa dall'equazione

$$(L_1' + \lambda L_2')L_0' + (M_1' + \lambda M_2')M_0' = 0\,,$$

ossia dalla

$$L_1'L_0' + M_1'M_0' + \lambda(L_2'L_0' + M_2'M_0') = 0\,,$$

e questa, dovendo essere verificata qualunque sia il valore che voglia darsi al parametro λ, si spezza nelle due

$$2)\qquad L_1'L_0' + M_1'M_0' = 0\,, \qquad L_2'L_0' + M_2'M_0' = 0\,,$$

le quali, quando siano eliminate da esse per mezzo delle (1) le coordinate x' e y' dovranno risolversi in identità.

La soluzione della questione posta così generalmente importerebbe calcoli lunghi e faticosi, tuttochè

elementari, e darebbe luogo a formole assai complicate: ci restringeremo pertanto ad esaminare un caso molto semplice, quello, cioè, nel quale il fascio delle coniche sia formato da coniche che hanno tutte il loro centro nell'origine delle coordinate e i loro assi nella direzione degli assi coordinati, e la conica C_0 sia una parabola col vertice nell'origine delle coordinate e coll'asse coincidente con uno degli assi coordinati, per es. coll'asse delle x. In questa ipotesi le equazioni (φ) e (C_0) prendono la forma

$$3)\qquad a_1x^2 + b_1y^2 + c_1 + \lambda(a_2x^2 + b_2y^2 + c_2) = 0,$$

$$4)\qquad b_0y^2 + 2g_0x = 0,$$

e si ha

$$L_0 = g_0, \qquad L_1 = a_1x, \qquad L_2 = a_2x,$$
$$M_0 = b_0y, \qquad M_1 = b_1y, \qquad M_2 = b_2y,$$

e le condizioni (2) si riducono alle

$$g_0a_1x + b_0b_1y = 0, \qquad g_0a_2x + b_0b_2y = 0,$$

le quali non possono aver luogo simultaneamente se non sia

$$\frac{a_2}{a_1} = \frac{b_2}{b_1},$$

ossia se le coniche del fascio non sieno coniche omotetiche. Posto pertanto

$$a_2 = na_1, \qquad b_2 = nb_1,$$

l'equazione (3) diventa

$$(1 + \lambda n)a_1x^2 + (1 + \lambda n)b_1x^2 + c_1 + \lambda c_2 = 0,$$

riducibile evidentemente alla forma

$$\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{ma^2} - 1 = 0,$$

qualora si rappresenti con a^2 un parametro arbitrario

e con m il rapporto, costante per tutte le coniche, degli assi delle coniche, del fascio: e così, se con p si rappresenta un altro parametro arbitrario, alle equazioni (3) e (4) si potranno sostituire le

$$5)\qquad \frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{ma^2}-1=0,$$

$$6)\qquad y^2-2px=0;$$

la prima delle quali è l'equazione di un fascio di coniche concentriche e omotetiche, la seconda quella di un fascio di parabole, che hanno per asse comune l'asse delle x e per tangente comune l'asse delle y. Le coordinate x' e y' di un punto comune a una conica del primo e a una del secondo fascio dovranno soddisfare le equazioni

$$7)\qquad \frac{x'^2}{a^2}+\frac{y'^2}{ma^2}-1=0,\qquad y'^2-2px'=0,$$

onde

$$8)\qquad x'=\frac{1}{m}\left(-p\pm\sqrt{p^2+m^2a^2}\right),$$

$$y'^2=\frac{2p}{m}\left(-p\pm\sqrt{p^2+m^2a^2}\right):$$

le equazioni delle tangenti nel punto (x', y'), l'una la conica del primo e l'altra la conica del secondo fascio rispettivamente, sono

$$y'y-px'-px=0,$$
$$mx'x+yy'-ma^2=0:$$

la condizione che queste tangenti formino angolo retto tra loro è espressa dall'equazione

$$9)\qquad y'^2-mpx'=0:$$

per la seconda delle equazioni (7) dovrà dunque essere

$$m=2.$$

Che debba essere $m=2$ si può anche dimostrare col sostituire nell'equazione (9) alle coordinate x' e y' i loro valori (8): risulterebbe infatti da tale sostituzione

$$\left(\frac{2p}{m}-p\right)\left(-p\pm\sqrt{p^2+ma^2}\right)=0,$$

equazione che è soddisfatta indipendentemente dai valori dei parametri a^2 e p se sia $m=2$. Perciò le due equazioni

$$x^2+\frac{y^2}{2}-a^2=0, \qquad y^2-2px=0,$$

nelle quali a^2 e p sono parametri arbitrarii, rappresentano, la prima una serie di ellissi, la seconda una serie di parabole, e ciascuna conica di una serie interseca ad angoli retti tutte le coniche dell'altra.

II.

Si riconosce facilmente come si possano immaginare due serie di coniche colla proprietà che a ciascuna conica di una serie corrisponda una conica dell'altra serie e che inoltre ogni conica e la sua corrispondente si intersechino ortogonalmente; essendo manifesto che se in un dato sistema di due coniche queste sono cosi disposte che l'una intersechi l'altra ortogonalmente, anche in ogni altro sistema di due coniche, che sia simile al sistema dato, le coniche si intersecheranno ortogonalmente.

Siano le equazioni

$$\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{ma^2}-1=0, \qquad \frac{x^2}{p^2}+\frac{y^2}{np^2}-1=0. \tag{10}$$

La prima è l'equazione (5); la seconda, nella quale n è un numero dato e p^2 un parametro arbitrario, rappresenta, come la prima, una serie di coniche omotetiche

coi loro centri nell' origine delle coordinate e coi loro assi nella direzione degli assi coordinati. Le coordinate x' e y' di un punto comune a una conica della prima e a una conica della seconda serie dovranno soddisfare le equazioni

$$11)\quad \frac{x'^2}{a^2}+\frac{y'^2}{ma^2}-1=0,\qquad \frac{x'^2}{p^2}+\frac{y'^2}{np^2}-1=0;$$

onde deducesi

$$x'^2=\frac{ma^2-np^2}{m-n},\qquad y'^2=-\frac{mn(a^2-p^2)}{m-n}:$$

le equazioni delle tangenti le due coniche nel punto (x', y') sono

$$mx'x+y'y-ma^2=0,\quad nx'x+y'y-np^2=0:$$

la condizione che le due tangenti formino un angolo retto fra loro è espressa dall' equazione

$$y'^2+mnx'^2=0,$$

la quale per la sostituzione dei precedenti valori di x'^2 e y'^2 diventa

$$12)\qquad (m-1)a^2-(n-1)p^2=0;$$

e questa condizione non potrebbe essere adempita se i parametri a^2 e p^2 si mantenessero indipendenti: si stabilisca pertanto fra i due parametri la relazione

$$p^2=\frac{m-1}{n-1}a^2,$$

e le due equazioni

$$13)\quad x^2+\frac{y^2}{m}-a^2=0,\qquad x^2+\frac{y^2}{n}-\frac{m-1}{n-1}a^2=0,$$

nelle quali m e n sono numeri qualsivoglia dati e a^2

è un parametro arbitrario, rappresenteranno due serie di coniche con questa proprietà, che ad ogni conica della prima serie corrisponderà una conica della seconda serie, e due coniche corrispondenti si intersecheranno ad angoli retti.

Si può in altro modo adempire la condizione (12). Sia λ un parametro arbitrario e si ponga

$$p^2 = a^2 + \lambda, \qquad np^2 = ma^2 + \lambda,$$

onde

$$n = \frac{ma^2 + \lambda}{a^2 + \lambda}:$$

questi valori della p^2 e della n soddisfanno la (12) e trasformano la seconda delle equazioni (13) nella

$$\frac{x^2}{a^2+\lambda} + \frac{y^2}{ma^2+\lambda} - 1 = 0.$$

Se nelle due equazioni

$$14) \qquad \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{ma^2} - 1 = 0,$$

$$\frac{x^2}{a^2+\lambda} + \frac{y^2}{ma^2+\lambda} - 1 = 0,$$

si attribuisce alla λ un valore particolare, esse rappresentano due serie di coniche che hanno la proprietà delle due serie rappresentate dalle equazioni (13); se poi si lascia arbitrario il parametro λ, ogni valore particolare della a determina una conica della prima serie cui corrispondono nella seconda serie tutte le coniche confocali con essa e queste saranno da quella intersecate ortogonalmente, d'accordo con una proprietà notissima delle coniche confocali. Il fatto poi che le equazioni (13) si possono trasformare nelle (14) dimostra che due coniche concentriche cogli assi dell'una nella direzione degli assi dell'altra non possono intersecarsi ad angoli retti se non sono coniche confocali.

Ciò vale anche se le due coniche abbiano i loro centri a distanza infinita. Sia la parabola

$$15)\qquad y^2 - 2px - p^2 = 0\,,$$

che ha per asse l'asse delle x e il fuoco nell'origine delle coordinate, e vogliasi che un'altra parabola col medesimo asse

$$16)\qquad y^2 + 2qx + s^2 = 0$$

la intersechi ad angoli retti. Indicando al solito con x' e y' le coordinate di un punto comune alle due parabole, queste si intersecheranno ad angoli retti nel punto (x', y') se sia

$$17)\qquad y'^2 - pq = 0\,.$$

Dalle equazioni

$$y'^2 - 2px' - p^2 = 0\,, \qquad y'^2 + 2qx' + s^2 = 0$$

si ricava per la y'^2 il valore

$$y'^2 = \frac{p(pq - s^2)}{p + q}\,:$$

si costituisca nella (17) e risulterà l'equazione

$$p(pq - q^2) - p(pq + s^2) = 0\,,$$

la quale è soddisfatta per identità solo quando sia

$$s^2 = -q^2$$

e la (16) si riduca alla

$$y^2 + 2qx - q^2 = 0\,,$$

cioè quando la parabola da questa rappresentata abbia anch'essa il fuoco nell'origine delle coordinate.

Se si ritengano le p e q come parametri arbitrarii, le due equazioni

$$y^2 - 2px - p^2 = 0, \qquad y^2 + 2qx - q^2 = 0,$$

rappresentano veramente l'una e l'altra la stessa serie di parabole, ma si possono anche considerare come rappresentanti due serie distinte, purchè si convenga di ritenere le parabole come appartenenti a serie diverse se diverso sia il segno del coefficiente della x nell'equazione che le rappresenta. Posta questa condizione si verifica che ciascuna parabola di una serie interseca ad angoli retti tutte le parabole dell'altra serie.

L'Accademico Onorario Cav. Prof. CESARE ARZELÀ legge la seguente Nota: **Sul principio di Dirichlet.**

È ben nota [1] l'obbiezione fatta da Wejerstrass al principio, sul quale si fonda la dimostrazione di Riemann, dell'esistenza della funzione che in un campo assegnato soddisfa all'equazione a derivate parziali

$$\Delta^2 u = \frac{d^2u}{dx^2} + \frac{d^2u}{dy^2} = 0$$

e lungo il contorno assume una prestabilita successione di valori: ed è pure notissimo che all'insufficienza di quella dimostrazione fu riparato poi coi metodi, perfettamente rigorosi e inspirati a princípii ben diversi, dati da Schwarz, Neumann, Poincarè.

La possibilità dell'estensione [2] alle funzioni continue di linee o di superficie, dei teoremi fondamentali che valgono per le funzioni continue di punti, fece nascere in me l'idea che essi fossero applicabili a ripristinare il rigore in quella dimostrazione di Rie-

[1] Vedi anche Picard *Cours d' Analyse.* Tomo II.

[2] Vedi la mia nota *Sulle funzioni di linee* negli Atti dell' Accademia di Bologna per l'anno 1894.

mann che avrebbe pur sempre sulle altre il vantaggio di una estrema generalità e semplicità: ma i miei tentativi a questo scopo non ebbero sin qui successo: la difficoltà tolta in un punto rinasce in un altro, sotto diverso aspetto. — Nondimeno poichè l'impossibilità di superarla non è provata, può non essere del tutto inutile la pubblicazione di questa nota della quale ecco qui in breve il contenuto.

C è una curva continua che racchiude un campo piano A; C_1 è una curva continua nello spazio, avente per proiezione nel piano della C, la curva C medesima.

Considero una varietà di superficie o funzioni $u = u(x, y)$, passanti per la C_1, continue esse e le loro derivate prime e seconde: soggette alla condizione, che tutte le derivate seconde, in valore assoluto, rimangano in tutto A, minori di un numero H finito, e gli estremi oscillatori delle medesime, pure in valore assoluto, minori di un numero K finito.

La varietà così definita è egualmente continua e chiusa e vi è quindi [1] in essa una funzione

$$U = U(x, y)$$

che rende minimo l'integrale

$$j(u) = \iint_A \left(\overline{\frac{du}{dx}}^2 + \overline{\frac{du}{dy}}^2 \right) dx dy,$$

riguardo alla quale funzione U, subito si dimostra che se le sue derivate seconde sono sempre minori di $H' < H$ e gli estremi oscillatori di esse minori di $K' < K$, sicuramente la U soddisfa in tutto A all'equazione

$$\frac{d^2U}{\overline{dx}^2} + \frac{d^2U}{\overline{dy}^2} = 0;$$

dimodochè la questione o difficoltà è ridotta a ciò: a definire cioè opportunamente, una varietà di funzioni $u(x, y)$ siffatta che quella U tra esse, che dà il minimo di $j(u)$ soddisfi alla condizione anzidetta.

[1] Vedi Nota citata *Sulle funzioni di linee.*

1. Sia

1) $$u_1(x, y), \quad u_2(x, y), \ldots\ldots$$

un gruppo qualsiasi di funzioni continue delle variabili x e y in un campo connesso A.

Come è noto, si diranno *egualmente continue*, quando, fissato ad arbitrio un numero positivo σ, si può trovare un numero ω tale che in ogni porzione del campo, di area minore o eguale ad ω, l'oscillazione di una qualsiasi delle 1) è inferiore a σ.

Ora si riconosce subito che le 1) possiedono la eguale continuità osservando se i rapporti incrementali

$$\frac{u_s(x_1 y) - u_s(x_2 y)}{x_1 - x_2}, \quad \frac{u_s(x y_1) - u_s(x y_2)}{y_1 - y_2}$$

di una qualunque $u_s(x, y)$ di esse, si mantengono sempre, comunque siano scelti i punti $(x_1 y_1)$, $(x_2 y_2)$ in A, inferiori in valore assoluto a un numero determinato M.

La cosa si dimostra facilmente, tenendo conto che i due punti $(x_1 y_1)$, $(x_2 y_2)$ debbono sempre potersi unire mediante una linea di lunghezza finita, tutta contenuta in A, e formata di tratti paralleli agli assi.

2. Ciò premesso, sia data nel piano una curva C continua, rettificabile, chiusa e priva di punti multipli, di equazioni

1) $$x = \varphi(t), \quad y = \psi(t).$$

Per ogni punto (x, y) di essa sia poi data una funzione continua

2) $$z = z(x, y) = z(\varphi(t), \psi(t)).$$

Si chiami A il campo racchiuso dalla 1): la funzione 2) si può pensare rappresentata da una curva C_1 nello spazio.

Si immagini una varietà di funzioni continue

$$u_1(x, y), \quad u_2(x, y), \ldots\ldots$$

ognuna coincidente colla 2) nei punti (x, y) appartenenti alla 1): ovvero, usando un linguaggio geometrico, un gruppo di superficie continue passanti tutte per la curva C_1.

La varietà delle $u(xy)$, la chiameremo la varietà

$$G \equiv \{u(x, y)\}$$

Le condizioni alle quali assoggettiamo le $u(x, y)$ sono le seguenti:

1° ognuna di esse abbia le derivate prime e seconde, sempre finite e continue.

2° le derivate seconde tutte sempre comprese fra $-H$ e H e i loro rapporti incrementali parimente compresi tra $-K$ e K: H e K essendo due numeri positivi, soggetti solo alle possibilità dell'esistenza delle $u(x, y)$ passanti per la C_1: dimodocchè determinata effettivamente una funzione $u = u(x, y)$ passante per la C_1 e calcolati i valori H_u, K_u di H e K corrispondenti alle rispettive

$$\frac{du}{dx}, \frac{du}{dy}, \frac{d^2u}{dx^2}, \frac{d^2u}{dxdy}, \frac{d^2u}{dy^2},$$

basterà prendere per H e K valori maggiori di questi H_u e K_u perchè la varietà definita sia sicuramente possibile.

3. Ora si vuol dimostrare che *la varietà* G *è egualmente continua e chiusa.*

È egualmente continua la varietà delle $\frac{d^2u}{dx^2}$ come quella della $\frac{d^2u}{dxdy}$ e l'altra delle $\frac{d^2u}{dy^2}$ perchè i rapporti incrementali di esse cadono tutti fra $-K$ e K: e dall'ipotesi che le derivate seconde medesime sono tutte comprese tra $-H$ e H, deriva che è egualmente continue le varietà della $\frac{du}{dx}$, come pure quella delle $\frac{du}{dy}$.

Dalla nota relazione

$$\left(\frac{du}{dx}\right)_{\substack{x+h\\y+k}} - \left(\frac{du}{dx}\right)_{\substack{x\\y}} = h\left(\frac{d^2u}{dx^2}\right)_{\substack{x+\theta h\\y+\theta k}} + k\left(\frac{d^2u}{dxdy}\right)_{\substack{x+\theta h\\y+\theta k}}$$

si rileva che l'oscillazione di una qualunque delle $\frac{du}{dx}$, $\frac{du}{dy}$ nel campo A non può superare

$$2dH$$

essendo d la massima corda che si può condurre in esso.

Si osservi poi che se si fissa un valore di y, e (x_1y), $x_2y)$ sono due punti della curva C, la $\frac{du}{dx}$ ammette, almeno in un punto interno ad A un valore eguale a quello del rapporto

$$\frac{u(x_2y) - u(x_1y)}{x_2 - x_1}$$

che è evidentemente, una funzione continua di y. Vi è quindi un limite superiore e un limite inferiore finiti L e l, pel complesso dei valori che quel rapporto può assumere lungo tutta la curva C. Segue di qui che il gruppo di tutti i valori che le derivate $\frac{du}{dy}$ di tutte le $u(x, y)$ della varietà, possono assumere, è sicuramente compreso fra $l - 2dH$ e $L + 2dH$: cioè, come importa, è contenuto entro limiti finiti.

Dicasi analogamente delle $\frac{du}{dy}$.

E da ciò discende che è egualmente continua anche la varietà delle $u(x, y)$ medesime: le quali, è bene ricordarlo, passano tutte per la curva C_1 e quindi rimangono tutte dentro limiti finiti.

Rimane a dimostrare che la *varietà* G *è chiusa.*

Sia

$$a) \qquad u_1(x, y), \quad u_2(x, y), \ldots\ldots$$

una successione comunque determinata di funzioni appartenenti alla varietà le quali tendono all'unica funzione limite $u_0(x_1y)$.

Si deve provare che questa fa pure parte della varietà.

1° Poichè ognuna delle *a*) passa per la C_1, vi passa anche la $u_0(x, y)$, e poichè le *a*) sono egualmente continue, così è continua la $u_0(x, y)$.

2° La successione delle

$$b) \qquad \frac{du_1}{dx}, \frac{du_2}{dx}, \ldots..$$

per quanto sopra si è detto, è egualmente continua: ammette dunque una funzione limite continua $v_0(x, y)$ che evidentemente è unica ed è $\frac{du_0}{dx}$, come subito si dimostra considerando la serie degli integrali

$$\int \frac{du_1}{dx} dx, \quad \int \frac{du_2}{dx} dx, \ldots..$$

estesi lungo la retta $y = \text{cost.}$ a quel tratto che va dal punto d'ingresso di essa nel campo A, a un punto x qualsivoglia interno: serie che coincide con l'altra

$$c) \quad u_1(x, y) - u_1(x_1(y), y), \quad u_2(x, y) - u_2(x_1(y), y), \ldots..$$

$x_1(y)$ essendo l'ascissa del punto di ingresso: ma è

$$u_1(x_1(y), y) = u_2(x_1(y), y) = \cdots = z(x_1(y), y);$$

quindi la serie *c*) ha per funzione limite la

$$u_0(x,y) - z(x_1(y), y) = \int_{x_1(y)}^{x} v_0(xy) dx;$$

epperò

$$v_0(xy) = \frac{du_0(xy)}{dx}.$$

Similmente la serie

$$\frac{du_1}{dy}, \frac{du_2}{dy}, \ldots..$$

ammette una funzione limite continua che è

$$w_0(x, y) = \frac{du_0(x, y)}{dy}.$$

La $u_0(x, y)$ ha dunque le derivate prime $\frac{du_0}{dx}$ e $\frac{du_0}{dy}$ finite e continue.

3° La serie

$$d)\qquad \frac{d^2u_1}{d^2}, \frac{d^2u_2}{dx^2}, \ldots\ldots$$

è pure egualmente continua e si prova in modo analogo a quello di prima che ammette una unica funzione limite $v_1(x, y)$ e che è

$$v_1(x, y) = \frac{d^2u_0}{dx^2};$$

e perchè poi tutte le $d)$ sono comprese tra $-H$ e H, altrettanto accadrà della $\frac{d^2u_0}{dx^2}$.

Considerazioni analoghe possono farsi sulle altre serie

$$e)\qquad \begin{cases} \frac{d^2u_1}{dx\,dy}, \frac{d^2u_2}{dx\,dy}, \ldots\ldots \\ \frac{d^2u_1}{dy^2}, \quad \frac{d^2u_2}{dy^2}, \ldots\ldots \end{cases}$$

con che rimane stabilito che la $u_0(x, y)$ ammette le derivate seconde

$$\frac{d^2u_0}{dx^2}, \frac{d^2u_0}{dx\,dy}, \frac{d^2u_0}{dy^2}$$

finite e continue e comprese tra $-H$ e H.

4° Infine, indicando u''_s una derivata seconda di $u_s(x, y)$, si consideri la successione dei rapporti incrementali

$$\frac{u''_1(x+h, y) - u''_1(x, y)}{h}, \quad \frac{u''_2(x+h, y) - u''_2(x, y)}{h}, \ldots\ldots$$

è chiaro, che per ogni sistema di valori x, y, h fissi,

questa successione ha per limite

$$\frac{u_0''(x+h, y) - u_0''(x, y)}{h},$$

il quale quindi, come tutti i precedenti, deve rimanere compreso fra $-K$ e K, qualunque sieno i valori x, y e h che si scelgono.

Altrettanto dicasi dell'altro

$$\frac{u_0''(x, y+k) - u_0''(x, y)}{k}.$$

La funzione limite $u_0(x, y)$ soddisfa dunque a tutte le condizioni occorrenti perchè essa faccia parte della varietà, la quale, per conseguenza *è egualmente continua e chiusa*. La indicheremo con $G(H, K)$ per mettere in certo modo sotto gli occhi i due numeri H e K, che servono a definirla.

4. Un'osservazione importante è questa: *se le derivate seconde di una certa funzione* $u(x, y)$ *della varietà* $G(H, K)$ *sono comprese sempre fra* $-H'$ *e* H', *e i rapporti incrementali delle medesime tra* $-K'$ *e* K', *essendo* $H' < H$, $K' < K$, *certamente essa è una funzione-limite.*

Sia (x', y') un punto qualsiasi *interno* al campo A e si consideri l'espressione.

$$\theta_m(x, y) = \{\rho^2 - (x - x')^2 - (y - y')^2\}^m$$

dove ρ denota una quantità minore di *uno* e della minima distanza del punto (x', y') dal contorno. Se è $m > 3$, $\theta_m(x, y)$ e le sue derivate parziali prime seconde e terze, sono nulle lungo la circonferenza di equazione

$$(x - x')^2 + (y - y')^2 = \rho^2;$$

nell'interno di questa, esse tutte hanno un valore che può farsi piccolo quanto vuolsi prendendo m abbastanza grande.

Ora si definisca una funzione $v(x,y)$ con questa legge; essa sia nulla in ogni punto del campo A, fuorchè nei punti interni alla circonferenza anzidetta, nei quali coincida colla $\theta_m(x,y)$.

Allora è manifesto che la funzione

$$u(x,y) \pm v(x,y)$$

soddisfa a tutte le condizioni, per appartenere alla varietà $G(H, K)$: giacchè oltre all'esser soddisfatte le solite condizioni di continuità per essa e le sue derivate prime e seconde, se m è grande abbastanza, saranno certo le derivate seconde della $v(x,y)$ sempre comprese tra

$$-(H-H') \quad \text{e} \quad H-H'$$

e i rapporti delle medesime, tra

$$-(K-K') \quad \text{e} \quad K-K';$$

e delle funzioni come la

$$u(x,y) \pm v(x,y)$$

corrispondenti a valori di m via via più grandi se ne possono pensare quante si vogliano, aventi per limite la $u(x,y)$.

5. Si possono considerare delle funzioni dipendenti dalle superficie componenti la varietà $G(H,K)$, secondo il significato stabilito nella mia memoria *sulle funzioni di linee* pubblicata nel 1894 negli Atti di questa Accademia; e a funzioni siffatte, che siano anche continue, saranno applicabili le proposizioni della memoria medesima.

È in questo caso l'integrale

$$j(u) = \iint_A \left\{ \overline{\frac{du}{dx}}^2 + \overline{\frac{du}{dy}}^2 \right\} dx\,dy\,;$$

perchè, avendo un valore determinato e finito per ognuna delle $u(x,y)$, può riguardarsi come una fun-

zione degli enti u componenti la varietà, e perchè è facile mostrare che è funzione continua di essi.

Basterà provare che se $u_0(x, y)$ è funzione limite di una successione qualsiasi

$$u_1(x, y), \quad u_2(x, y), \ldots\ldots$$

si ha

$$j(u_0) = \lim_{s=\infty} j(u_s).$$

Si indichino con $\omega_1, \omega_2, \ldots \omega_h$ le parti, in cui, come di solito, per l'integrazione definita, si decompone il campo A: $\Delta_2 u$ indichi la somma $\overline{\frac{du}{dx}}^2 + \overline{\frac{du}{dy}}^2$.

Si avrà

$$j(u_0) = \lim_{d_r=0} \Sigma \omega_r . (\Delta_2 u_0)_r$$

dove d_r è la massima corda che possa condursi nell'area ω_r: $(\Delta_2 u_0)_r$ il valore di $\overline{\frac{du}{dx}}^2 + \overline{\frac{du}{dy}}^2$ in un punto di ω_r.

Similmente

$$j(u_s) = \lim_{d_r=0} \Sigma \omega_r (\Delta_2 u_s)_r .$$

Ma se σ è un numero positivo piccolo a piacere, dalla eguale continuità delle $\frac{du}{dx}$ e $\frac{du}{dy}$ deriva che in tutto il campo A è

$$|\Delta_2 u_0 - \Delta_2 u_s| < \sigma$$

se s è abbastanza grande: di conseguenza, da un s in poi, sarà per tutti i sistemi di parti ω_r,

$$|\Sigma \omega_r (\Delta_2 u_0)_r - \Sigma \omega_r (\Delta_2 u_s)_r| < \varepsilon$$

con ε piccolo a piacere: con che rimane provata l'asserzione.

Se ne concluda [1]: *vi è nella varietà almeno una*

---

[1] Vedi la memoria *Sulle funzioni di linee.*

funzione U(x, y) *per la quale l'integrale* j(u) *raggiunge il suo minimo valore.*

6. Riguardo a questa superficie $u(x, y)$, si può dimostrare che *se le sue derivate seconde, sono comprese tra* — H' e H' *e i rapporti incrementali di esse tra* — K' e K', *ed è* H' < H, K' < K, *allora la* U(x, y) *soddisfa in tutto il campo* A, *all'equazione di* Laplace

$$\Delta^2 u = \frac{d^2 u}{dx^2} + \frac{d^2 u}{dy^2} = 0 .$$

La dimostrazione si fa nel solito modo ben noto, e noi la esponiamo qui solo a scopo di maggiore precisione.

La U, per quanto si è detto al n.° 4, sarà una funzione limite di infinite successioni di funzioni appartenenti alla varietà. Una qualunque delle quali potrà rappresentarsi con $U + \alpha V$, dove U indica una certa funzione di (x, y) e α è una costante conveniente.

Si calcoli $j(U + \alpha V)$.

Sarà

$$j(U + \alpha V) = \iint_A \left\{ \overline{\frac{dU}{dx}}^2 + \overline{\frac{dU}{dy}}^2 \right\} dx dy +$$

$$+ 2\alpha \iint_A \left\{ \frac{dU}{dx}\frac{dV}{dx} + \frac{dU}{dy}\frac{dV}{dy} \right\} dx dy$$

$$+ \alpha^2 \iint_A \left\{ \overline{\frac{dV}{dx}}^2 + \overline{\frac{dV}{dy}}^2 \right\} dx dy$$

$$= j(U) + \alpha^2 j(V) - 2\alpha \int_C V \frac{dU}{dp} ds - 2\alpha \iint_A V \Delta^2 U dx dy$$

dove p e s hanno i soliti significati [1].

Per essere poi V nullo lungo tutto il contorno C, si riduce

$$j(U + \alpha V) = j(U) + \alpha^2 j(V) - 2\alpha \iint_A V \Delta^2 U dx dy .$$

---

[1] ds è l'elemento di contorno, dp l'elemento di normale al medesimo.

la quale mostra che se $j(U)$ deve essere il valore minimo, comunque sia preso α positivo o negativo, (come è bene permesso di prendere *senza uscire dalla varietà*), bisognerà avere

$$\iint_A V \Delta^2 U dx\, dy = 0\,,$$

e di qui, nel solito modo, subito si trae che deve essere in tutto il campo

$$\Delta^2 U = 0:$$

perchè se in un punto $(x'y')$ interno fosse $\Delta^2 U$ per es. positivo, si conserverebbe pur tale, a causa della continuità, in tutto un cerchio Γ di centro (x', y') e raggio conveniente ρ'. E allora, prendendo per V una funzione che fosse nulla nell'area tra la curva C e il cerchio Γ e dentro Γ fosse invece

$$V = \{\rho'^2 - (x - x')^2 - (y - y')^2\}^m,$$

dove è m intero e maggiore di 3, come è permesso di fare, si avrebbe la funzione $U + \alpha V$ appartenente alla varietà e l'integrale

$$\iint_A V \Delta^2 U dx\, dy$$

certamente diverso da zero.

La U che dà il minimo di $j(u)$ soddisfa dunque nell'ipotesi posta, in tutto il campo alla

$$\Delta^2 U = 0.$$

7. Dimodochè la questione dell'esistenza della funzione, che lungo il contorno C assume prescritti valori costituenti una successione continua e nel campo racchiuso soddisfa alla precedente equazione, è ricondotta a questa: provare che la superficie o funzione $U(x, y)$, che nella varietà $G(H, K)$ dà il minimo del-

l'integrale $j(u)$, è una di quelle per le quali le derivate seconde e i rapporti incrementali di queste sono, in tutto il campo, compresi tra numeri *rispettivamente minori*, in valore assoluto, dei due H e K che, come sopra si è spiegato, definiscono la varietà; nelle quali condizioni diremo brevemente che la superficie $u(x, y)$ è *interna* alla varietà.

Il nodo è dunque qui: definire, scegliendo opportunamente i numeri H e K, una tale varietà, che contenga nel modo ora spiegato quella funzione che dà il minimo di $j(u)$ nella varietà medesima.

8. A questo proposito faremo la seguente osservazione:

Si pensi una varietà $G(H, K)$ poi una seconda varietà $G(H_1, K_1)$ con $H_1 > H$, $K_1 > K$.

Questa seconda contiene evidentemente la prima.

Il minimo di $j(u)$ nella seconda varietà non può essere superiore al minimo nella prima.

Basterebbe provare che esso non è neanche inferiore: giacchè in tal caso il minimo di $j(u)$ sarebbe lo stesso nelle due varietà e si potrebbe assumere come funzione $u(x, y)$ che dà un tal minimo, una appartenente alla prima varietà: e allora una tal funzione sarebbe certo *interna* alla varietà $G(H_1, K_1)$.

La qual cosa potrà non verificarsi se H e K non hanno raggiunto valori convenientemente grandi: ma più precisamente basterebbe provare che considerato il minimo di $j(u)$ come una funzione dei numeri H e K che definiscono la varietà, esso non decresce più quando H e K medesimi oltrepassano certi determinati valori, i quali, come è ben naturale, debbono dipendere dalla funzione

$$z = z(x, y)$$

data lungo la curva C.

9. Si potrebbe in luogo della $j(u)$ prendere in considerazione un'altra funzione degli enti u costituenti la varietà.

Per ogni funzione u fissata

$$\Delta^2 u = \frac{d^2u}{dx^2} + \frac{d^2u}{dy^2}$$

è funzione continua di x e y in tutto A e come tale ammette un massimo M_u dei suoi valori assoluti: il quale M_u è dunque funzione delle u nella varietà G. Per note proposizioni [1] esso M_u è funzione continua delle u: vi è dunque nella G una u per la quale M_u raggiunge il suo valore minimo.

Se si potesse mostrare che nella varietà vi è sempre almeno una $u(x, y)$ per la quale si ha

$$M_u < \varepsilon$$

ε essendo un numero positivo piccolo a piacere, lo scopo sarebbe egualmente ottenuto.

---

[1] Vedi la mia nota *sull'integrabilità delle equazioni differenziali ordinarie,* Memorie dell'Accademia delle scienze di Bologna per l'anno 1894.

6.ª Sessione, 14 Febbraio 1897.

L'Accademico Benedettino Cav. Prof. SALVATORE PINCHERLE legge il seguente **Cenno sulla Geometria dello spazio funzionale.**

In alcuni lavori recentemente pubblicati ho espresso il concetto che, per varie ricerche d'analisi, è opportuno di considerare la totalità delle funzioni analitiche di una variabile x o - per meglio fissare le idee - la totalità delle serie di potenze intere positive di x, come una varietà o spazio di cui ogni singola serie costituisce un elemento. Ad una tale varietà, evidentemente ad un numero infinito di dimensioni, si può dare il nome di spazio funzionale; ogni serie di potenze di x sarà un punto di questo spazio ed i coefficienti della serie si potranno riguardare come le coordinate del punto. Nel presente brevissimo cenno mi propongo di sviluppare alquanto questo concetto, ritenendo che l'uso del linguaggio geometrico nelle ricerche d'indole funzionale possa valere molte volte a renderle più chiare ed intuitive, nonchè ad introdurvi quei punti di vista e quei metodi che rendono così fecondi i lavori del Lie.

1. Indicherò colle lettere minuscole dell'alfabeto greco i punti dell'ora accennato spazio funzionale, cioè le serie di potenze intere positive della x, che chiamerò senz'altro funzioni, per brevità; le lettere minuscole dell'alfabeto latino ci rappresenteranno i

numeri, costanti o variabili. Le due funzioni α ed $a\alpha$ si rappresenteranno con uno stesso punto dello spazio funzionale. Essendo $c_1, c_2, \ldots c_n$ numeri arbitrarî ed $\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_n$ funzioni linearmente indipendenti, l'insieme dei punti

$$c_1\alpha_1 + c_2\alpha_2 + \cdots + c_n\alpha_n$$

costituirà una varietà o spazio lineare ad $n-1$ dimensioni contenuta nello spazio funzionale. Per $n=2$ si ha una retta, per $n=3$ un piano. Una varietà lineare ad n dimensioni verrà indicata con Π_n.

2. Supponendo che la α sia funzione, oltre che della x, di altre r variabili $z_1, z_2, \ldots z_r$, vediamo che essa ci rappresenta una varietà (generalmente non lineare) ad r dimensioni contenuta nello spazio funzionale. In particolare una funzione di due variabili $\alpha(x, z)$ ci rappresenterà una varietà ad una dimensione, che potremo dire una curva dello spazio funzionale. Supporremo che α sia funzione analitica della z, e ci limiteremo ad un campo di valori di z pel quale essa sia regolare e ad un valore.

3. Avendosi la curva $\alpha(x, z)$, ogni valore di z ci dà un punto della curva; essendo z_1, z_2 due valori di z con

$$c_1\alpha(x, z_1) + c_2\alpha(x, z_2)$$

si ha una corda della curva, con

$$c_1\alpha(x, z_1) + c_2\alpha(x, z_2) + \cdots + c_n\alpha(x, z_n),$$

si ha una Π_{n-1}, individuata da n punti della curva. Questi punti si possono anche supporre infinitamente vicini, e si ottengono così le espressioni

$$c_0\alpha(x, z_1) + c_1\frac{\partial\alpha}{\partial z_1},$$

$$c_0\alpha(x, z_1) + c_1\frac{\partial\alpha}{\partial z_1} + c_2\frac{\partial^2\alpha}{\partial z_1^2},$$

$$\cdots\cdots\cdots\cdots$$

$$c_0\alpha(x, z_1) + c_1\frac{\partial\alpha}{\partial z_1} + \cdots + c_n\frac{\partial^n\alpha}{\partial z_1^n},$$

che rappresentano rispettivamente la tangente, il piano osculatore,... la Π_n osculatrice alla curva nel punto $z = z_1$.

L' espressione

$$c_0 \alpha(x, z) + c_1 \frac{\partial \alpha}{\partial z}$$

in cui tanto $c_1 : c_0$ quanto z si lasciano variabili, rappresenta la superficie sviluppabile costituita dall' insieme delle tangenti alla curva.

4. È facile vedere sotto quale condizione una curva appartiene tutta ad una varietà lineare ad n dimensioni, che dovrà essere quindi la sua Π_n osculatrice. Basterà che $\frac{\partial^{n+1}\alpha}{\partial z^{n+1}}$ si esprima linearmente in funzione di α, $\frac{\partial \alpha}{\partial z}, \ldots \frac{\partial^n \alpha}{\partial z^n}$, cioè che α sia integrale di un' equazione differenziale lineare in z, a coefficienti dipendenti dalla sola z, dell' ordine $n+1$. Ma l' integrale di una tale equazione è della forma

$$\alpha(x, z) = \sum_{i=0}^{n} \alpha_i(x) \beta_i(z) ; \tag{1}$$

reciprocamente, ogni funzione di due variabili di questa forma ci rappresenta una curva tutta compresa nella varietà Π_n definita da $\alpha_0(x)$, $\alpha_1(x), \ldots \alpha_n(x)$.

5. Ricordiamo che una operazione A la quale applicata alle funzioni analitiche, dà origine a funzioni pure analitiche, e che gode inoltre della proprietà distributiva, si dice operazione funzionale distributiva. Ognuna di queste operazioni dà pertanto una trasformazione dello spazio funzionale la quale, per ogni varietà lineare d' ordine finito di questo spazio, si riduce ad una omografia. Una tale operazione può essere continua per tutto lo spazio funzionale o per una parte (Γ) di esso; dicendosi che A è continua per le funzioni di una classe (Γ) quando ad un numero g preso arbitrariamente corrisponde un numero h tale

che alle funzioni della classe (Γ) minori in modulo di h per i valori della variabile compresi in un campo C, corrispondono funzioni che in un campo C' sono, in modulo, minore di g.

Essendo $\alpha(x, z)$ una funzione che, per un campo continuo a due dimensioni preso nel piano della variabile complessa z, appartiene alla classe (Γ), l'operazione A farà corrispondere alla curva $\alpha(x, z)$ una curva, ed in generale alle tangenti, ai piani osculatori, ... della prima corrisponderanno le tangenti, i piani osculatori, ... della seconda.

6. In particolare, può accadere che un'operazione A lasci invariata tutta una curva, punto per punto. In tale caso, si avrà, essendo μ una funzione di z,

$$A(\alpha(x, z)) = \mu(z)\alpha(x, z);$$

ora tutte le operazioni della forma A^n, e più generalmente tutte quelle date da

$$B = c_0A^0 + c_1A + c_2A^2 + \cdots + c_nA^n + \cdots,$$

le quali formano un gruppo permutabile con A, godono della medesima proprietà. Posto che la funzione $\mu(z)$ sia funzione analitica di z, si sviluppi z in serie di potenze di $\mu(z)$,

$$z = \Sigma k_n(\mu(z))^n,$$

indi si formi l'operazione

$$C = \Sigma k_n A^n;$$

verrà per essa

$$C(\alpha(x, z)) = z\alpha(x, z). \tag{2}$$

La proprietà di una curva, di rimanere invariante punto per punto per una operazione distributiva, può quindi porsi sotto la forma (2).

7. Se un'operazione C lascia invariante la curva $\alpha(x, z)$, in modo che sia verificata la (2), lascerà pure

invariate le tangenti, i piani osculatori,... le varietà Π_n osculatrici a questa curva, in modo che ogni varietà

$$h_0\alpha(x, z_1) + h_1\frac{\partial\alpha}{\partial z_1} + \cdots + h_n\frac{\partial^n\alpha}{\partial z_1^n}$$

sarà trasformata in sè da quella operazione. L'insieme di queste varietà costituirà uno spazio Σ ad un numero di dimensioni arbitrariamente grande ed i punti di questo spazio daranno tutte e sole le soluzioni delle equazioni funzionali a coefficienti costanti

$$c_0\varphi + c_1C(\varphi) + c_2C^2(\varphi) + \cdots + c_nC^n(\varphi) = 0$$

di ordine arbitrario n.

Se il valore $z = 0$ fa parte del campo di valori di z pei quali è applicabile la (2), la $\alpha(x, o)$ ci dà una radice dell'operazione C, e le $\left(\frac{\partial\alpha}{\partial z}\right)_{z=0}$, $\left(\frac{\partial^2\alpha}{\partial z^2}\right)_{z=0}$,... ci danno le radici delle potenze successive di C; esse fanno pure parte dello spazio Σ.

8. Data un' operazione A, le operazioni della forma

$$(3) \quad G(\varphi) = \varphi + A(\varphi)t + A^2(\varphi)\frac{t^2}{1\cdot 2} + \cdots + A^n(\varphi)\frac{t^n}{n!} + \cdots$$

costituiscono un gruppo (gruppo ad un termine - eingl i e d - nella terminologia del Lie) simile al gruppo delle traslazioni. In questo gruppo, A può prendere il nome di trasformazione infinitesima.

Applicando il gruppo di operazioni G ad un punto qualunque $\alpha(x)$ dello spazio funzionale, si ottiene una curva

$$\alpha(x, t) = \sum_{n=1}^{\infty} A^n(\alpha)\frac{t^n}{n!}$$

che può dirsi la traiettoria del punto $\alpha(x)$ per le operazioni del gruppo G. Essa è pure traiettoria di uno qualunque dei suoi punti $\alpha(x, t_1)$. Abbiamo così risoluto il

Problema I. Dato un gruppo G generato dalla tra-

sformazione infinitesima A, trovare la traiettoria di un punto qualunque dello spazio funzionale.

9. La tangente alla traiettoria in un punto qualunque di essa si ottiene facilmente per mezzo della trasformazione infinitesima; si ha infatti che la tangente alla curva $\alpha(x, t)$ nel punto $t = t_1$ è data da

$$c_0\alpha(x, t_1) + c_1 A(\alpha(x, t_1)),$$

il che equivale a

$$\frac{\partial\alpha(x, t)}{\partial t} = A(\alpha(x, t)). \tag{4}$$

10. Oltre alle traiettorie, curve che si trasformano in sè mediante le operazioni del gruppo (3) ma i cui punti si spostano lungo le curve medesime, possono esistere anche curve di cui tutti i punti sono invarianti; con queste curve rimangono invarianti (§ 7) le loro tangenti, i piani osculatori, le varietà lineari osculatrici ad un numero qualunque di dimensioni. Proponiamoci il

Problema II. Dato un gruppo G, generato dalla trasformazione infinitesima A, trovare una curva di punti invarianti per tutte le operazioni del gruppo.

Supponga si che l'operazione A ammetta una radice α_0 nel nostro spazio funzionale; determiniamo una successione di funzioni $\alpha_0, \alpha_1, \alpha_2, \ldots$ mediante le equazioni

$$A(\alpha_0) = 0,\ A(\alpha_1) = \alpha_0,\ A(\alpha_2) = 2\alpha_1, \ldots A(\alpha_n) = n\alpha_{n-1}, \ldots \tag{5}$$

Si consideri allora la curva

$$\alpha(x, z) = \sum_{n=0}^{\infty} \alpha_n(x) \frac{z^n}{n!};$$

si avrà dalle (5)

$$A(\alpha(x, z)) = z\alpha(x, z)$$

e quindi per ogni operazione G del gruppo (3):

$$G(\alpha(x, z)) = e^{tz}\alpha(x, z).$$

11. Dai precedenti miei lavori sul calcolo funzionale risulta che un'operazione funzionale distributiva può riguardarsi come generalmente determinata, almeno in via formale, quando si conosce la successione $\beta_0, \beta_1, \ldots \beta_n, \ldots$ delle funzioni che essa fa corrispondere ad una successione data di funzioni $\alpha_0, \alpha_1, \ldots \alpha_n, \ldots$ Ciò ammesso, è facile di risolvere le due seguenti questioni, inverse dei problemi I e II.

Problema III. Data una curva $\alpha(x, z)$, determinare un gruppo G pel quale essa sia traiettoria.

La trasformazione infinitesima A del gruppo si ottiene facilmente; posto infatti

$$\alpha(x, z) = \sum_{n=0}^{\infty} \alpha_n(x) \frac{z^n}{n!}$$

basta definire A dalle condizioni

$$A(\alpha_0) = \alpha_1, \quad A(\alpha_1) = \alpha_2, \ldots A(\alpha_{n-1}) = \alpha_n, \ldots$$

ed ottenuta A, si deduce senz'altro mediante la (3) il gruppo G, per cui si verifica immediatamente essere $\alpha(x, z)$ traiettoria di α_0.

Problema IV. Data una curva $\alpha(x, z)$, determinare un gruppo G per il quale essa sia luogo di punti invarianti.

Posto ancora

$$\alpha(x, z) = \sum_{n=0}^{\infty} \alpha_n(x) \frac{z^n}{n!},$$

si determini un'operazione A dalle condizioni

$$A(\alpha_0) = 0, \; A(\alpha_1) = \alpha_0, \; A(\alpha_2) = 2\alpha_1, \ldots A(\alpha_n) = n\alpha_{n-1}, \ldots$$

se ne ricaverà immediatamente

$$A(\alpha(x, z)) = z\alpha(x, z),$$

onde (§ 10) la medesima funzione sarà anche curva di punti invarianti per tutto il gruppo G.

12. Possono esistere gruppi (3) tali che ogni loro curva traiettoria sia tutta contenuta in una varietà lineare di un numero determinato di dimensioni, $m-1$, ad esempio, la quale varietà dovrà naturalmente essere la Π_{m-1} osculatrice della curva stessa. Indicando con α un punto della traiettoria, la sua varietà lineare Π_{m-1} osculatrice in quel punto sarà

$$c_0\alpha + c_1 A(\alpha) + \cdots + c_{m-1} A^{m-1}(\alpha);$$

se quindi la traiettoria è tutta in questa varietà, $A^m(\alpha)$ dovrà (§ 4) essere linearmente esprimibile per α, $A(\alpha), \ldots A^{m-1}(\alpha)$. L'operazione A soddisfarà pertanto ad una relazione

$$a_0 A^0 + a_1 A^1 + a_2 A^2 + \cdots + a_m A^m = 0 \tag{5}$$

a coefficienti indipendenti da x, ed ogni operazione G del gruppo (3) soddisfarà pure ad una simile relazione.

Ogni operazione ciclica, ad esempio, è di questa natura.

13. Per dare qualche applicazione delle considerazioni svolte fin qui, prendiamo come primo esempio l'operazione di derivazione, che rappresenteremo con D. Essa genera il gruppo delle operazioni

$$\varphi + D(\varphi).t + D^2(\varphi)\frac{t^2}{1\cdot 2} + \cdots, \tag{6}$$

le quali hanno per effetto di mutare x in $x+t$ nella funzione arbitraria $\varphi(x)$. Le curve traiettorie saranno dunque della forma $\varphi(x+z)$; la loro tangente sarà data dalla (4), che nel nostro caso si riduce a

$$\frac{\partial\alpha(x,z)}{\partial x} = \frac{\partial\alpha(x,z)}{\partial z},$$

equazione il cui integrale generale è appunto $\varphi(x+z)$. Col metodo indicato al § 10, si può determinare la

curva di punti invarianti del gruppo (6) che si trova essere e^{zx}; la varietà Π_n osculatrice di questa è (§ 5)

$$e^{zx}(c_0 + c_1 x + \cdots + c_n x^n);$$

nello spazio funzionale Σ definito da queste si trovano (§ 7) tutte e sole le soluzioni delle equazioni differenziali lineari a coefficienti costanti.

14. Come secondo esempio, consideriamo l'operazione infinitesima definita da $A = xD(\varphi)$, φ essendo al solito la funzione arbitraria. Posto

$$\varphi = \sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n,$$

si ha immediatamente

$$A^m(\varphi) = \sum_{n=0}^{\infty} n^m a_n x^n,$$

onde il gruppo ad un termine generato da $A(\varphi)$ sarà

$$G(\varphi) = \varphi(e^{tx}).$$

Le curve traiettorie sono dunque della forma $\varphi(e^t x)$ o, ponendo $z = e^t$, della forma $\varphi(zx)$; la formula (4) dà per le tangenti a queste curve la condizione

$$z\frac{\partial \alpha}{\partial z} = x\frac{\partial \alpha}{\partial x},$$

il cui integrale generale è appunto $\varphi(zx)$. Volendo la curva luogo dei punti invarianti, essa si ottiene immediatamente col metodo del § 10, e viene, indicandola con $\alpha(x, z) = \Sigma \alpha_n(x) z^n$:

$$\alpha_0 = 1,\ \alpha_1 = \log x, \ldots \alpha_n = \frac{1}{n!}(\log x)^n,$$

onde

$$\alpha(x, z) = x^z.$$

La sua varietà Π_n osculatrice è

$$x^z(c_0 + c_1 \log x + \cdots + c_n (\log x)^n).$$

15. Consideriamo infine il caso in cui l'operazione A è una forma differenziale lineare d'ordine p:

$$A = \pi_0 D^p \varphi + \pi_1 D^{p-1} \varphi + \cdots + \pi_p \varphi .$$

Formata mediante la (3) l'operazione generale del gruppo di cui A è trasformazione infinitesima, si avranno le curve traiettorie sotto la forma

$$\alpha(x, z) = \sum_{n=0}^{\infty} A^n(\alpha(x)) \frac{z^n}{n!}$$

e questo è l'integrale generale dell'equazione a derivate parziali che ne dà le tangenti e che è, per la (4):

$$\frac{\partial \alpha}{\partial z} = \sum_{i=0}^{p} \pi_i \frac{\partial^{p-i} \alpha}{\partial x^{p-i}}$$

Volendo ora le curve di punti invarianti del gruppo, o ciò che è lo stesso, dell'operazione A, si avrà (§ 6) da risolvere l'equazione

$$A(\alpha(x, z) = z\alpha(x, z)) .$$

Questa è un'equazione differenziale lineare i cui p integrali di un sistema fondamentale sono funzioni analitiche di z: uno di questi essendo detto $\alpha_i(x, z)$, esso si potrà porre sotto la forma

$$\alpha_i(x, z) = \Sigma \alpha_{i,n}(x) z^n , \quad (i = 1, 2, \ldots p)$$

dove

$$A(\alpha_{i,0}) = 0 , \quad A(\alpha_{i,1}) = \alpha_{i,0} , \quad A(\alpha_{i,2}) = \alpha_{i,1} , \ldots$$

Si otterranno in tal modo p curve di punti invarianti, e saranno pure tali tutte quelle della forma

$$\sum_{i=1}^{p} c_i \alpha_i(x, z) ;$$

saranno pure invarianti per la trasformazione A, tutte

le varietà lineari, di cui è ovvia l'interpretazione geometrica, della forma

$$\sum_{i=1}^{p}\sum_{h=0}^{m} c_{i,h}\frac{\partial^h \alpha_1(x,z)}{\partial z^h}.$$

16. E facile trovare la condizione cui deve soddisfare una successione di funzioni $\alpha_1, \alpha_2, \ldots \alpha_n, \ldots$ della x perchè $\Sigma \alpha_n z^n$ rimanga invariata quando lo spazio funzionale si trasforma mediante una forma differenziale lineare d'ordine p: questa condizione è espressa da

$$\begin{vmatrix} \alpha_{n-1} & \alpha_n & \alpha'_n & \ldots & \alpha_n^{(p)} \\ \alpha_n & \alpha_{n+1} & \alpha'_{n+1} & \ldots & \alpha_{n+1}^{(p)} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \cdot & \cdot \\ \alpha_{n+p} & \alpha_{n+p+1} & \alpha'_{n+p+1} & \ldots & \alpha_{n+p+1}^{(p)} \end{vmatrix} = 0,$$

dove cogli apici sono indicate le derivazioni rispetto ad x, ed $n = 1, 2, 3, \ldots\ldots$

Libri mandati in omaggio all'Accademia

Commemorazione di Sir J. Prestwich del Presidente Senatore Prof. Giovanni Capellini.

Sul parto forzato di donne agonizzanti per Eclampsia, due Memorie del Dott. Rosario Vitanza.

Rettifiche storiche sul parto forzato nelle incinte agonizzanti per Eclampsia del Socio Cav. Ferdinando Verardini.

Otto Note diverse sopra vari *Foraminiferi terziari* del Socio Cav. Carlo Fornasini.

Scritti intorno alla Teoria molecolare ed atomica ed alla notazione chimica, del Sen. Prof. Stanislao Cannizzaro, pubblicati nel 70° anniversario dalla sua nascita.

Onoranze al Prof. Stanislao Cannizzaro (13 luglio 1896). Rendiconti generali.

Intorno ad un Almanacco pubblicato nell'anno 1549 dal celebre Matematico Bolognese Lodovico Ferrari per Ferdinando Jacoli.

Applicazione della leva allo stretto superiore in presentazione di faccia con mento posteriore — L'Ematocele pelvico e sue varietà cliniche — Distocia fetale meccanica che porge indicazione assoluta al rivolgimento podalico interno sopra due piedi — 3 Memorie del Dott. Muzio Pazzi.

Pubblicazioni dell'istituto Geografico Militare: I. *Misura della base del Ticino* (o di Somma). II. *Misura della base di Ozieri*. Firenze, 1895. — *Misura della base di Piombino eseguita nell'anno 1895*. — *Superficie del Regno d'Italia valutata nel 1894*. 1ª Appendice e 2ª Appendice. — *Latitudine del R. Osservatorio Astronomico di Catania determinata nel 1894 col metodo di Talcott dal Dott. T. Zona*. Firenze, 1896.

Sur la Géométrie des courbes trascéndantes. Mémoires originaux par Antonio Cabreira, traduit du Portugais par Jorge Frederico D'Avillez.

Grave lesione da Endocardite essudativa della tricuspidale in un bue. Nota del Dott. Antonio Renzi e del Prof. Gian Pietro Piana.

Osservazioni sul Dispharagus nasutus Rud. *dei polli e sulle larve nemato-elmintiche delle mosche e dei porcellioni*. Memoria del Prof. Gian Pietro Piana.

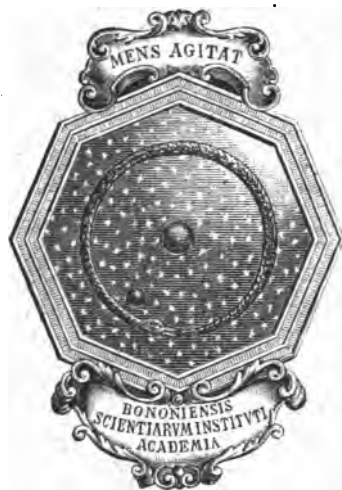
RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. I. (1896-97)

FASCICOLO 3° — MARZO-APRILE 1897

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1897

INDICE DEL FASCICOLO

7ª Sessione, 14 Marzo 1897.

Il Presidente aprendo la seduta partecipa la morte dell' illustre Prof. ***Carlo Weierstrass*** Accademico Corrispondente estero nella Sezione di scienze Fisiche e Matematiche, avvenuta il 19 Febbraio u. s.

Nella prossima seduta l'Accademico Benedettino Vice-Segretario Cav. Prof. SALVATORE PINCHERLE ne farà la commemorazione.

Il Presidente, Senatore Comm. Prof. GIOVANNI CAPELLINI legge **sulla data precisa della scoperta dei minuti Foraminiferi e sulla prima applicazione del Microscopio all' analisi meccanica delle rocce per Jacopo Bartolomeo Beccari.**

Sino dal 1862 l'Accademico, ricordando l'origine dei Musei di Bologna ed il notevole contributo dei naturalisti Bolognesi al progresso della Geologia e della Paleontologia nei secoli XVII e XVIII, parlò della prima scoperta dei Foraminiferi minuti fatta nel 1711 dal Bolognese Jacopo Bartolomeo Beccari. Ma 25 anni dopo, avendo egli avuto occasione davanti a questa Accademia di ricordare la scoperta del Beccari, successivamente ampliata da Jano Planco, da altri e

specialmente dal Soldani, occorse un errore probabilmente tipografico nella pubblicazione del suo lavoro *Cenni storici intorno allo studio dei Foraminiferi microscopici in Italia,* giacchè vi si trova indicata la data del 1730 per la scoperta del Beccari.

Siccome altri prima e alcuni dopo questa pubblicazione sono incorsi nello stesso errore, forse basandosi sopra questo ultimo scritto anzichè sul precedente del 1862, così l'A. ha creduto colla presente Memoria di troncare l'equivoco, pubblicando unita ad essa la Memoria originale del Beccari conservata nell'Archivio di quest'Accademia.

Infatti anche gli autori recenti si sono riportati a quanto ne scrisse il Brocchi *sui progressi dello studio della Paleontologia fossile in Italia*, il quale dove parla dell'osservazione minuta del Beccari non potè precisare la data, ma fece capire poter essere il 1729.

Nel trattato di Paleontologia del Pictet (1857) quando parla dei Foraminiferi dice, che il Beccari li segnalò pel primo nel 1731 nelle sabbie dell'Adriatico, dove poi furono studiati nel 1739 da Jano Planco, commettendo un doppio errore, l'uno di data e l'altro di località, giacchè furono le sabbie delle colline Bolognesi che li mostrarono al microscopio di Beccari.

Successivamente il D'Archiac nel 1862 nel suo Corso di Paleontologia stratigrafica parla del primo che rivelò ai naturalisti questi piccoli fossili, con una prima forma nautiloidea, che il Linneo, ad onore del Beccari, denominò *Nautilus Beccari*, ma anch'egli avendo copiato dal Brocchi in quanto all'epoca, disse verso il 1729.

Ma venendo al classico trattato, di cui il Zittel ha arricchita la scienza, l'illustre autore di esso è incorso in gravissimo errore a proposito dei Foraminiferi, dicendo che conchiglie di essi furono trovate nel 1730 da Jano Planco nelle sabbie di Rimini e che *un anno più tardi* forme simili fossili furono scoperte dal Beccari nei dintorni di Bologna, e così affermando che sebbene le osservazioni del Beccari (1731) fossero

pubblicate prima di quelle del Planco (1739), è a quest' ultimo che si deve la priorità della scoperta.

In questo modo l' errore ingrandito ha indotto la facile persuasione che la priorità della scoperta dei Foraminiferi microscopici spetti a Jano Planco, anzichè al Beccari.

L'A. per non lasciare più a lungo passare questa inesattezza in un trattato di grande pregio e straordinariamente diffuso, si è indotto a ricercare nell'Archivio di quest'Accademia il manoscritto, che dovè servire al Zanotti per redigere il rapporto stampato nel tomo I dei Commentari, e di conseguenza la Memoria originale letta dal Beccari all'Accademia nostra, detta allora degl' Inquieti, della quale il Beccari fu Principe, o come si direbbe ora, Presidente; e ne fece fare una esatta trascrizione

Detta Memoria può altresì essere riguardata come il primo saggio di analisi meccanica delle rocce, istituita sulle sabbie gialle dei dintorni di Bologna col microscopio del Malpighi, che il Beccari, morendo, lasciò all' Istituto di Bologna pel Professore di Fisica.

La Memoria porta per titolo *De variis arenis* e venne letta il 3 Marzo 1711, pubblicata poi in sunto dal Segretario Francesco Maria Zanotti nel I tomo dei Commentari col titolo *De Bononiensi arena quadam.*

Nella Memoria del Beccari si parla solo di un'arena, della quale poi si fa confronto con altre, il che giustifica il titolo del sunto stampato, e anche quello posto in margine al manoscritto, non di pugno dell' Autore, ma di chi registrò la Memoria, che probabilmente fu Matteo Bazzani, che nel 1711 fungeva da Segretario dell'Accademia degli Inquieti.

Quindi colla pubblicazione della Memoria originale si rivendica la priorità al Beccari per lo studio delle rocce col microscopio, nonchè per la scoperta dei Foraminiferi fossili microscopici, della quale si rettifica la vera data.

L'Accademico Benedettino Cav. Prof. AUGUSTO RIGHI legge una Memoria: **Sulle onde secondarie dei dielettrici.**

In questa Memoria l'A. descrive delle esperienze, per mezzo delle quali ha potuto studiare gli effetti prodotti sopra un risonatore, da dielettrici di varie forme, posti sul cammino delle onde elettromagnetiche emanate da un oscillatore.

8ª. Sessione, 31 Marzo 1897.

L'Accademico benedettino Cav. Prof. SALVATORE PINCHERLE commemora il Corrispondente estero Prof. ***Carlo Weierstrass***, morto a Berlino li 20 Febbraio 1897, colle seguenti parole:

A parlare degnamente di Carlo Weierstrass, della sua opera, della azione che egli ha esercitata sullo sviluppo dell'analisi moderna, occorrerebbe una voce ben altrimenti autorevole della mia, un tempo assai maggiore di quello che la vostra benevole attenzione, onorevoli colleghi, mi possa concedere. Che mi sia solo permesso di inviare l'estremo saluto della nostra Accademia al suo grande Corrispondente, che la storia della matematica collocherà accanto ai sommi: accanto a Lagrange, a Gauss, a Cauchy.

Il Weierstrass ha un duplice vanto. Come scopritore di nuovi veri, a qualunque capitolo della scienza egli rivolga la sua attenzione, egli ne allarga i confini, lo arricchisce di risultati che fanno epoca, di concetti che preparano nuove scoperte; come maestro, egli è il fondatore di quella scuola analitica moderna che, ispirata al rigore della pura aritmetica e diffusa in Germania dai suoi discepoli con a capo lo Schwarz, in Italia dal Dini, in Francia dalla scuola dell' Her-

mite e del **Jordan**, in Svezia dal **Mittag-Leffler**, ha così profondamente mutato, da qualche decennio a questa parte, l'impronta dei corsi di Calcolo. È il **Weierstrass** che annunciando il risultato (allora inatteso e paradossale, ora divenuto così famigliare) che non ogni funzione continua ha una derivata, — anzi, che il caso in cui ciò avviene deve riguardarsi come eccezionale, — ed illustrando la sua asserzione con un esempio ora classico, ha mostrata l'imprescindibile necessità di quel rigore ed ha aperto nel tempo stesso un complesso di vedute nuove sul concetto di dipendenza fra quantità variabili e su quello di continuità.

Ho detto che il rigore della scuola del **Weierstrass** — i tedeschi dicono « die Weierstrass'che Strenge » — è quello dell'Aritmetica pura. Egli soleva infatti cominciare il ciclo delle sue lezioni, che abbracciava ordinariamente quattro semestri, dicendo che l'Analisi deve fondarsi, senz'altro postulato, sul puro concetto di numero intero, e partendo da questo semplice concetto, egli conduceva il suo uditorio, meravigliato da quella esposizione tanto esatta e luminosa, per quanto ne fosse bandito ogni accenno all'intuizione, dai principî più elementari dell'Aritmetica fino ai teoremi più elevati sulle funzioni Abeliane. Anzi, quel suo rifuggire dall'intuizione, certo discutibile, gli è stato recentemente rimproverato da una voce autorevole, da un ammiratore del genio di **Riemann**, di quel **Riemann** che nel primo periodo della attività del **Weierstrass** fu suo emulo e che della intuizione, specialmente geometrica, ha fatto un così largo e brillante uso. Forse anche qui la verità sta nel mezzo; l'intuizione valga ad additarci nuove scoperte, il rigore aritmetico ci assicuri della loro validità!

Mentre i grandi matematici si sono rivelati, di solito, nella loro prima gioventù, il **Weierstrass** si è fatto conoscere solo nell'età matura: nato presso a Münster in Vestfalia nel 1816, dal 1842 fino al 1856 rimase semplice insegnante di ginnasio. Solo nel 1856, in seguito

a due lavori che rivolsero al suo nome l'attenzione dei matematici, venne chiamato come professore straordinario all'Università di Berlino, dove diventò ordinario otto anni dopo. Di quei due lavori, il primo, dedicato alle facoltà analitiche e al fattoriale, è importante perchè racchiude il germe di quel concetto al cui sviluppo il Weierstrass ha dedicata gran parte della sua attività e che consiste nel riguardare come argomento precipuo dell'Analisi non già le funzioni nel senso più generale della parola, ma quelle che — con vocabolo preso dal Lagrange — egli chiama funzioni analitiche: sono quelle per cui vale lo sviluppo del Taylor e che, note che siano in un campo finito per quanto piccolo, si possono continuare dovunque hanno esistenza, per valori tanto reali che complessi delle variabili. L'estrema importanza di questo concetto, sì nell'analisi pura che nelle sue applicazioni, è stata messa in luce dagli ulteriori lavori suoi e da quelli dei suoi discepoli. Il secondo dei due lavori ricordati ha per oggetto il problema dell'inversione degli integrali abeliani, insoluto fino allora nel caso generale e da lui magistralmente risolto; poco dopo il Riemann ne pubblicava pure una soluzione inspirata a principî del tutto diversi. Anche questo argomento fu arricchito, in seguito, dal Weierstrass stesso di nuovi risultati ed ha sempre costituito uno dei temi preferiti delle sue lezioni.

Il numero delle pubblicazioni del Weierstrass è esiguo, in confronto della loro importanza e della copia di risultati che contengono. Ognuna di esse ha segnato un progresso della scienza. Basti ricordare le nuove vedute (ora così diffuse) sulle funzioni uniformi e sul carattere delle loro singolarità; lo studio delle funzioni trascendenti intere e la loro scomposizione in fattori, analoga a quella dei polinomî razionali; la deduzione, da una di queste trascendenti, dell'intera teoria delle funzioni elittiche con un metodo nuovo e con notazioni ormai universalmente sostituite alle antiche e che pongono meglio in evidenza le proprietà di carattere inva-

riantivo; la teoria dei numeri complessi ad n unità; la riduzione e la classificazione delle omografie mercè l'uso dei divisori elementari; le formole che, coll'introduzione della variabile complessa, fanno conoscere tutte le possibili superficie d'area minima; gli studî sul calcolo delle variazioni; la rappresentazione delle funzioni arbitrarie di variabile reale con metodo più generale e più profondo di quello di Fourier; la dimostrazione della trascendenza del numero π e di ogni arco la cui corda è algebricamente esprimibile per il raggio, ecc. Questi lavori, in cui accanto alla novità e alla larghezza delle idee si ammira la sobria precisione del linguaggio, la parsimonia delle notazioni, la classica semplicità dei metodi, racchiudono scoperte che eterneranno il nome di Weierstrass e lo collocheranno al primo posto fra i matematici del nostro tempo.

Il Segretario Comm. Prof. Girolamo Cocconi legge una sua Memoria: **Intorno alla genesi del corpo ascoforo di alcune specie di Helotium,** il cui riassunto è il seguente:

Sono note, a chi si occupa di Micologia, le opinioni divergenti intorno alla sessualità degli Ascomiceti; ritenendo molti che i primordii differenziati del corpo ascoforo siano totalmente destituiti di sessualità, per cui non rappresenterebbero che porzioni di semplici ife vegetative in vario grado differenziate; ed altri ammettendo, che tali fasi primordiali corrispondano a forme sessuali ben manifeste, specialmente poi in quei casi dove si ha altresì una differenziazione relativa fra le due formazioni iniziali ascogene, l'una che è detta *Ascogonio*, *Carpogonio* od *Archicarpo* (che sarebbe il presunto organo femminile), e l'altra *Pollinodio* od *Anteridio* (che sarebbe il presupposto organo maschile).

In questa complicata quanto importante quistione

è duopo ricordare che le più recenti ricerche fanno propendere a ritenere che le formazioni iniziali ascogene precedentemente indicate, manchino di significato sessuale. Però siccome non è ancora detto in proposito l'ultima parola, così è parso all'A. di poter aggiungere un contributo di nuovi fatti relativi all'accennata controversia, mettendo a profitto ricerche fatte sopra alcune *Pezizee* appartenenti al genere *Helotium*.

Dall'insieme dei fatti che sono esposti nella Memoria si confermerebbe la dottrina, la quale si è fatta tanta strada in Micologia, cioè quella che i primordii differenziati degli aschi, a qualunque forma essi appartengano, sarebbero privi di significato sessuale e rappresenterebbero perciò semplici articoli o segmenti di ife vegetative, più o meno differenziate, e nelle quali si sarebbero accumulate abbondanti quantità di materiali nutritivi, da essere prima utilizzati per la germinazione e poscia per la nutrizione degli aschi, che vanno raggiungendo la loro completa evoluzione.

La Memoria è corredata da una tavola, le cui figure illustrano i nuovi fatti che vengono in appoggio di questa ultima dottrina.

L'Accademico Onorario Dott. Carlo Fornasini legge un suo studio monografico intitolato: **Indice ragionato delle Frondicularie fossili d'Italia.**

In esso l'A. prende in considerazione tutte le forme spettanti al gen. *Frondicularia*, illustrate o citate come fossili negli strati terziari d'Italia, da Soldani fino ai nostri giorni. Il lavoro è diviso in sei parti. Nella prima trattasi delle frondicularie illustrate sotto altre denominazioni generiche; nella seconda, delle forme illustrate come frondicularie e determinate specifica-

mente; nella terza, delle forme illustrate come frondicularie, ma indeterminate specificamente; nella quarta, delle forme illustrate come frondicularie e appartenenti invece ad altro genere; nella quinta, di una forma intermedia fra *Frondicularia* e *Nodosaria*, cioè della *Nod. carinata* (Neug.); nella sesta, infine, viene proposto un ordinamento naturale delle frondicularie fossili d'Italia.

Lo stesso Dott. FORNASINI legge inoltre le seguenti

Note micropaleontologiche.

Sopra alcune citazioni, fatte dal signor Axel Goës, di foraminiferi illustrati da C. Fornasini. — Nella bella monografia dei foraminiferi recenti dei mari artici e scandinavi, pubblicata da Goës nel 1894 (1), trovo citate, nelle liste sinonimiche, parecchie forme da me illustrate in vari lavori. Intorno a tali citazioni, tenendo calcolo principalmente del concetto ampio della specie al quale s'informa il chiarissimo autore, mi permetto di presentare qui alcuni brevi appunti.

Pag. 43. — L'A. cita le figure della *Clavulina rudis* Costa sp., delle marne di Messina (collezione Seguenza), ed accetta senz'altro la proposta da me fatta sino dal 1883, di identificare cioè la *Clav. cylindrica* di Hantken colla *Glandulina rudis* di Costa, e di assegnare a quest'ultimo autore la priorità del nome specifico (2). È notevole la grande differenza nelle dimensioni degli elementi arenacei, costituenti il guscio, tra le forme caraibiche e quelle fossili o di altri mari,

---

(1) *Synopsis of the Arct. a. Scand. Foram.* Svenska Vet. Ak. Handl., vol. XXV, n. 9.

(2) *Nota prel. sui foram. del Ponticello.* Boll. Soc. Geol. It., vol. II, pag. 184. — Seguenza aveva già sospettata tale dentità (Mem. Acc. Lincei, s. 3ª, vol. VI, 1880, pag. 229).

essendo la struttura di queste ultime molto più grossolana. Alcune delle prime hanno struttura tanto omogenea che lo stesso Goës, in un suo lavoro precedente, le aveva riferite all' *Uvigerina dimorpha* P. e J. (1).

Pag. 62. — Citansi le figure della *Cristellaria crepidula* F. e M. sp., delle marne del Catanzarese. L' A. scrive che questa specie è « valde varians; inter varietates diversas nulli fines delineari possunt ». È ciò è innegabile. Si è però convenuto di distinguere col nome di *Cr. elongata* Montf. sp. le forme con lamina carenale della *Cr. crepidula*, e pare veramente che uno degli esemplari figurati da Goës (fig. 612, 613) sia fornito di un tale carattere.

Pag. 66. — L' A. cita le figure della *Marginulina glabra* d'Orb., delle marne del Catanzarese, fra i sinonimi della *Vaginulina glabra* d' Orb.: in altri termini, ritiene insussistente il genere *Marginulina* e lo riguarda come sinonimo di *Vaginulina*. Per quanto siano difficili da stabilirsi i limiti fra un tipo e l' altro, si è però convenuto generalmente di conservare il termine *Marginulina* per distinguere un gruppo numeroso di nodosaridi non compressi e con inizio più o meno spirale, diversi quindi dalle *Vaginulina*, che sono compresse e non hanno inizio spirale. Delle mie cinque figure, due (26 e 27) si allontanano alquanto dalla forma tipica della *M. glabra*, e se ne allontana pure la figura 658 di Goës. Ma come è possibile separare nettamente la *M. glabra* dalla *Nodosaria communis* d' Orb.?

Pag. 66. — La *Marginulina bononiensis* (o più esattamente una delle tre figure che ne ho dato nel 1883, la più tipica), fossile nell' argilla del Ponticello di Savena, viene identificata colla *Vaginulina striatocostata* Reuss sp. Qui mi riferisco senz' altro al mio recente lavoro intorno ad alcune forme plioceniche della *Vag. linearis* (2), nel quale ho voluto dimostrare: 1° che la

---

(1) *Retic. Rhiz. of the Caribbean Sea.* Sv. Vet. Ak. Handl., vol. XIX, n. 4, pag. 62, tav. IV, fig. 77-81.

(2) *Nono contributo alla con. d. microf. terz. it.* Mem. Acc. Sc. Bologna, s. 5ª, tomo VI, pag. 363.

Marg. bononiensis è piuttosto una *Vaginulina*, perchè compressa; 2° che essa non è da confondersi colla tipica *Vag. linearis*, nè colla *Marg. striatocostata*, tanto di Reuss che di Goës (fig. 665).

Pag. 67. — La figura della *Marginulina costata* Batsch sp., delle marne di Messina (collezione Seguenza), è citata fra i sinonimi della *Vaginulina costata* Batsch sp. Quanto alla determinazione generica, vedasi l'osservazione fatta qui sopra a proposito della *Marg. glabra*. L'esemplare figurato da Goës (fig. 666) è decisamente compresso in tutta la sua lunghezza, e si allontana troppo dalla forma tipica.

Pag. 68. — Citansi dall'A. fra i sinonimi di *Nodosaria communis* d'Orb. le figure rappresentanti esemplari fossili del Catanzarese, determinati pure come appartenenti a tale specie. La fig. 17 fu veramente distinta come var. *mucronata* Neug. (pag. 469). Goës riguarda come forma tipica la varietà a setti obliqui. Io preferisco, con Brady, di ritenere come tale la *N. farcimen* Sold. sp., serbando per le forme a setti obliqui il nome di *N. communis* d'Orb.

Pag. 68. — Sono citate come sinonime di *Nodosaria pauperata* d'Orb. sp. le figure della *N. annulata* Reuss, della marna di S. Rufillo. Vedasi quel che ho scritto recentemente a proposito di queste figure (1). Goës propone di distinguere col nome di *N. pauperata* le forme con camere cilindriche della *N. farcimen* Sold. sp. Io preferisco, con Van den Broeck, di conservare per esse la denominazione reussiana anche perchè ha la priorità (1845). Le fig. 677 e 678 di Goës si allontanano assai dalla tipica *N. annulata* Reuss.

Pag. 69. — Anche la figura della *Nodosaria consobrina* d'Orb. sp., delle marne del Catanzarese, è riferita alla *N. pauperata* d'Orb. sp. (meglio: *N. annulata*

---

(1) *Foram. illustr. in una tav. pubbl. nel 1889.* Rend. Acc. Sc. Bologna, n. s., vol. I, pag. 16.

Reuss). Per quanto si vogliano ampliare i limiti di questa varietà, non credo che vi si possa comprendere la figura sopra citata. Goës trova che « *Dent. consobrina* d'Orb. est forma valde indistincta », ed ha ragione. Egli perciò la identifica in parte con la varietà *boueana* dello stesso d'Orb.; dalla quale però differisce l'esemplare del Catanzarese per la forma meno allungata delle camere, e, se si vuole, anche per l'apertura. Ma chi può negare l'immensa difficoltà di stabilire suddivisioni nel gruppo della *Nod. farcimen* Sold. sp.? (1).

Pag. 69. — Viene citata la figura della *Nodosaria filiformis* d'Orb., della marna di San Rufillo, fra i sinonimi della *N. boueana* d'Orb. sp. Credo io pure, coll'A., che la *N. filiformis*, come è intesa da Brady, sia una varietà troppo indistinta, e che debba veramente essere smembrata. In tal caso l'esemplare di San Rufillo potrebbe essere riferito alla *N. boveana*.

Pag. 70. — L'A. cita la figura della *Nodosaria soluta* Reuss sp., delle marne del Catanzarese. Qui mi riferisco semplicemente al mio recente articolo sul « *Nautilus radicula* » di Linneo e Gmelin, in cui dimostro la convenienza di sostituire al nome di *Nod. soluta* quello di *Nod. radicula* (Linné sp., non autori inglesi). La fig. 690 di Goës corrisponde infatti abbastanza alla fig. *s* di Ledermüller (2).

Pag. 71. — Vengono citate dall'A. le figure della *Nodosaria obliqua* L. sp., delle argille plioceniche del Bolognese. Veramente una di esse (fig. 7) fu da me riferita alla var. *vertebralis*; ma Goës crede che « *N. vertebralis* (Batsch) Brady, non merito nomine speciali distingui potest ». Resta a vedersi se, per comodità di studio e per riguardi paleontologici, non convenga stabilire suddivisioni nel gruppo della *N. obliqua*. Le

---

(1) *Foram. delle marne vaticane* (coll. Costa). Palaeontogr. Ital., vol. I, 1895, pag. 143.

(2) *Il Nautilus radicula di Linneo e Gmelin.* Rend. Acc. Sc. Bologna, n. s., vol. I, pag. 53.

fig. 691-699 di Goës presentano certamente notevoli differenze.

Pag. 72. — Le figure della *Glandulina aequalis* Reuss, dell'argilla di San Pietro in Lama, sono riguardate come sinonime di *Nodosaria aequalis* Reuss sp. Se conviene, come pare, di conservare il termine generico *Glandulina*, è certo che la varietà reussiana serve benissimo come forma di passaggio da un tipo all'altro. Inoltre, se da un lato la *Gl. aequalis* è intimamente connessa colla *Gl. laevigata* d'Orb., dall'altro essa inclina verso la *Marginulina glabra* d'Orb., come lo dimostra la mia fig. 12, e meglio ancora la fig. 711 di Goës.

Pag. 72. — La *Nodosaria pusilla* Forn., delle marne del Catanzarese, è riguardata come sinonima della *N. calomorpha* Reuss. Credo io pure che convenga identificare la mia specie colle forme illustrate da Goës e da Brady, e con una parte di quelle illustrate da Reuss e da Von Schlicht come *N. calomorpha*. Dico una parte soltanto di queste ultime, perchè mi pare che se si debbono ritenere spettanti ad essa le fig. 15 e 16 di Reuss e la fig. 1 di Von Schlicht, siano da riferirsi piuttosto alla *N. simplex* Silv. le fig. 17-19 del primo e le fig. 2 e 3 del secondo, le quali rappresentano forme mucronate. La *N. calomorpha* è spesso biloculare; Goës e Brady hanno figurato esemplari triloculari; quelli del Catanzarese sono quadriloculari, e lo è pure quello dell' argilla del Ponticello di Sàvena, da me figurato altrove (1). La fig. 5 (tav. VII) di Von Schlicht, che da Reuss è riguardata come forma curva della sua *N. anomala* (2), parmi piuttosto che rappresenti un esemplare quinqueloculare di *N. calomorpha*.

Pag. 88. — Citansi le figure della *Truncatulina*

---

(1) *Tavola paleoprotistografica*. Boll. Soc. Geol. It., vol. VII, 1888, pag. 47, tav. III, fig. 9.

(2) *Foram. von Pietzpuhl*. Sitzb. Ak. Wiss. Wien, vol. LXII, 1870, pag. 470.

lobatula W. e J. sp., delle marne di Messina (collezione Seguenza), come sinonime della *Planorbulina lobatula* W. e J. sp. Questi esemplari fossili non sono troppo ben conservati, e la mia fig. 16 si allontana alquanto dalla comune *Tr. lobatula.* Goës considera *Truncatulina* e *Anomalina* d'Orb. come sinonimi di *Planorbulina* d'Orb.; io preferisco, con Brady, di conservare i tre termini specifici.

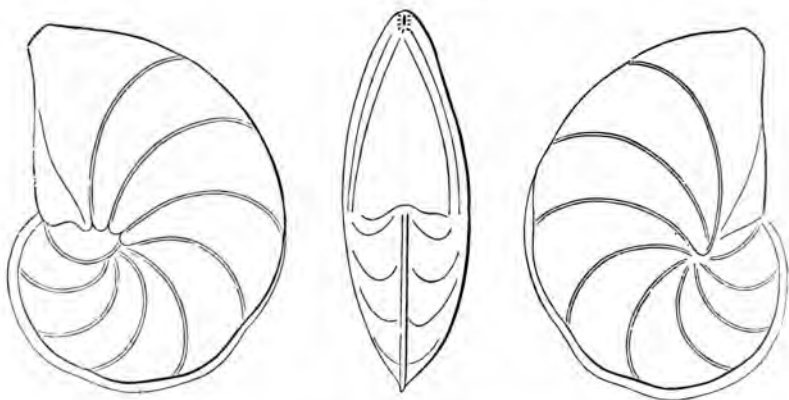
Pag. 90. — Citasi la figura dell'*Anomalina coronata* P. e J., delle stesse marne di Messina (coll. Seguenza), come sinonima della *Planorbulina coronata* P. e J. sp. Quanto alla determinazione generica, vedasi il paragrafo precedente.

Pag. 98. — Citasi la figura della *Pulvinulina elegans* d'Orb. sp., delle stesse marne.

Pag. 117. — L'A. cita con? fra i sinonimi della *Biloculina simplex* d'Orb. le figure della *B. intermedia* Forn. dell'argilla del Ponticello di Sàvena e delle marne di Messina (coll. Seguenza). Non conoscendo la struttura interna della forma microsferica della mia specie nè di quella della *B. simplex* del bacino di Vienna, non posso pronunciarmi sulla probabilità di una tale identificazione. Quel ch'è certo si è, che i numerosi esemplari figurati da Goës come *B. simplex* presentano anche all'esterno notevoli differenze. Egli anzi giudica uno di quelli esemplari (fig. 885) come prossimo alla mia *B. brachyodonta*, e inclinante verso la *B. depressa* d'Orb. Della *B brachyodonta* (forma microsferica) conosciamo alcun poco della struttura interna, sicchè ne ho dimostrato recentemente gli stretti rapporti con la *B. Fischeri* Schlumb. (1), la quale è senza dubbio diversa dalla *B. depressa.* Non conoscendosi ancora, come sopra ho detto, la struttura interna della *B. simplex* (forma microsferica) del bacino di Vienna, non possiamo sapere quali rapporti esistano fra quest' ultima, e la *B. brachyodonta.*

---

(1) *Nomenclatura di due biloculine plioc.* Riv. Ital. Paleont. vol. II, 1896, pag. 335.

La « Cristellaria magna » di O. G. Costa. — L'esemplare medesimo che servì a Costa per istituire questa specie (1) conservasi tuttora nel Museo Geologico di Napoli, accompagnato dall'indicazione autografa dell'autore « Robulina magnifica, Cos. Lucugnano ». Come si rileva dalle figure qui sotto, che ne rappresentano i contorni (2), esso corrisponde senza dubbio alla figura della « Paleontologia ».

Trattasi realmente di una *Cristellaria* robusta e di notevoli dimensioni, lenticolare e assai prossima al tipo *robulina*, provvista parzialmente di lamina carenale e costituita da dieci camere apparenti, separate fra loro da suture ben marcate, alquanto profonde nella parte terminale e indicate da un sottile cordone verso la parte iniziale. Le camere non sono sviluppate simmetricamente sui due lati, cosicchè questi offrono diverso aspetto nella loro parte centrale. L'apertura è *fissurina* e raggiata.

Costa confronta la sua specie colla *Crist. cassis* e trova che ne differisce, non solo per la lamina carenale molto angusta e limitata a parte del margine, ma an-

---

(1) *Paleont. del Regno di Napoli*. II. Atti Acc. Pontan., vol. VII, 1856, pag. 193, tav. XIX, fig. 2.

(2) Ingrandimento: 18 diametri.

che per la depressione delle suture, la quale naturalmente dà un carattere di convessità alle ultime tre camere. Credo io pure che la *Cr. magna* non debba identificarsi colla *Cr. cassis*; tutt'al più si potrebbe forse ritenere (ma in termini molto generali) che essa rappresenti una forma intermedia fra la *Cr. cassis* e la *Cr. cultrata.* Ma per ora conviene di conservare la specie costiana.

Foraminiferi fossili nell'argilla con Chlamys hystrix dei dintorni di Palidoro (prov. di Roma). — Con la data del 10 gennaio 1895 pubblicai a parte una figura e un brevissimo cenno intorno ad una nuova forma di *Cristellaria,* spettante al gruppo della *Cr. vortex* (1). Applicai ad essa il nome *Cr. Clericii,* poichè faceva parte di un materiale abbastanza ricco di foraminiferi, che il dott. Enrico Clerici aveva raccolto nel pliocene di Palidoro, e che egli gentilmente mi comunicava per istudio. Esaminando di poi quel materiale, ho potuto stabilire che la *Cr. Clericii* è accompagnata dalle forme seguenti: *Biloculina depressa* d'Orb., *Sigmoilina celata* Costa sp., *Bigenerina pennatula* Batsch sp., *Textilaria abbreviata* d'Orb., *Text. tuberosa* d'Orb., *Gaudryina pupoides* (d'Orb.) Brady, *Clavulina communis* d'Orb., *Clav. rudis* Costa sp., *Bolivina punctata* d'Orb., *Bulimina pyrula* d'Orb., *Bul. aculeata* d'Orb., *B. inflata* Seg., *Nodosaria farcimen* Sold. sp., *Nod. communis* d'Orb., *N. radicula* L. sp., *N. hispida* d'Orb., *N. scalaris* Batsch sp., *N. raphanus* L. sp., *N. obliqua* L. sp., *Marginulina costata* Batsch sp., *Vaginulina legumen* L. sp., *Cristellaria inversa* Costa sp., *Crist. cassis* F. e M. sp., *Cr. cultrata* Montf. sp., *Cr. rotulata* Lam. sp., *Cr. serpens* Seg. sp., *Cr. vortex* F. e M. sp., *Cr. calcar* L. sp., *Cr. echinata* d'Orb. sp., *Cr. ariminensis* d'Orb. sp., *Dimorphina tuberosa* d'Orb., *Polymorphina communis* d'Orb., *Uvigerina pygmaea* d'Orb., *Uv. tenuistriata* Reuss, *Uv. angulosa* Will., *Truncatulina loba-*

(1) *Cristellaria Clericii.* Bologna. Tip. Gamberini e Parmeggiani.

tula W. e J. sp., *Trunc. orbicularis* d'Orb. sp., *Tr. ungeriana* d'Orb. sp., *Anomalina ornata* Costa sp., *Anom. polymorpha* Costa sp., *An. ariminensis* d'Orb. sp., *Pulvinulina elegans* d'Orb. sp., *Pulv. Schreibersi* d'Orb. sp., *Rotalia Soldanii* d'Orb. sp., *Globigerina bulloides* d'Orb., *Glob. gomitulus* Seg., *Gl. inflata* d'Orb. *Orbulina universa* d'Orb., *Sphaeroidina bulloides* d'Orb., *Polystomella crispa* L. sp.

Dal quale elenco risulta, che le argille di Palidoro, anche nel loro carattere micropaleontologico, corrispondono perfettamente a tutte le altre della zona pliocenica profonda d'Italia, ove s'incontrano resti di *Chlamys hystrix*.

La « Nodosaria pentecostata » di O. G. Costa. — Questa specie fu istituita da Costa sopra un frammento raccolto nella Valle Beneventana (1), frammento che si conserva tuttora nel Museo Geologico di Napoli, accompagnato dalle parole « Nodosaria pentecostata, Cos. Benevento ». Credo utile di darne qui accanto la figura (2), sia per dimostrarne la corrispondenza con quella della « Paleontologia », sia per farne apprezzare il valore specifico.

Trattasi evidentemente di un frammento triloculare di *Nodosaria* con camere alquanto rigonfie e suture indistinte, ornato da sei coste molto grosse ed ottuse, « assai ben rilevate, come scrive l'autore, sopra le suture, e quasi spianate nel mezzo de' rigonfiamenti ». Tali coste non si trovano a distanza eguale l'una dall'altra, cosicchè la sezione trasversa di una camera fatta nella parte più convessa ha un contorno esagonale irregolare, e la sezione trasversa fatta in corrispondenza della sutura ha un contorno stellato, parimente irregolare.

---

(1) *Paleont. del Regno di Napoli.* II. Atti Acc. Pontan., vol. VII, 1856, pag. 161, tav. XVI, fig. 15.

(2) Ingrandimento: 45 diametri.

Questa stessa specie fu illustrata da Costa sotto altri nomi, e cioè: 1° nella memoria sui foraminiferi di Messina (*Dentalina pleura*); 2° nella memoria sui foraminiferi del Vaticano (*Nodosaria monile*). Di ambedue le forme mi sono occupato nei relativi lavori di revisione (1). L'esemplare del Vaticano è ornato da cinque coste; da quattro, la *Nod. cruciformis* Terr., che pare veramente ne sia inseparabile. Il numero delle coste dunque è variabile, e perciò non conviene informare ad esso il termine specifico. È quindi preferibile di riguardare *Nod. pentecostata*, *N. monile* Costa, e *N. cruciformis* Terr., come sinonime di *Nod. pleura* Costa sp.

Sulle nodosarie illustrate da Ledermüller. — Ai nomi di Beccari, Bianchi, Gualtieri, Bassi, Soldani e Batsch va degnamente unito quello di Martino Frobenio Ledermüller, a formare quel gruppo di naturalisti, ai quali sono dovute nel secolo passato le prime ricerche intorno ai foraminiferi pliocenici e recenti. L'opera di Ledermüller porta la data del 1760-61 (2), e le figure di foraminiferi delle tavole IV e VIII, per quanto lascino a desiderare, interessano principalmente perchè citate da Gmelin insieme alle figure di Bianchi e di Gualtieri, le quali avevano servito a Linneo per l'istituzione di varie specie (3).

Delle figure di Ledermüller mi limito qui a prendere in considerazione soltanto quelle che rappresentano esemplari di *Nodosaria*, sia perchè fra esse notasi qualche forma che non era stata osservata dagli autori antecedenti, sia perchè possono valere a mettere più in chiaro il valore di certe specie linneane.

---

(1) *Quinto contrib. alla con. della microf. terz. ital.* Mem. Acc. Sc. Bologna, s. 5ª, vol. IV, 1894, pag. 210, tav. I, fig. 20 e 21. — *Foram. delle marne vaticane illustr. da Costa.* Palaeontogr. Italica, vol. I, pag. 142, tav. VII, fig. 5.

(2) *Mikroskopische Gemüths- und Augen-Ergötzungen.* Beyreuth 1760-61.

(3) *Systema Naturae Linnaei.* Ed. XIII, 1788, pag. 3370-3373.

Il contenuto della tavola IV si riferisce ad osservazioni fatte dall'autore sopra resti minuti, scelti in una sabbia marina raccolta probabilmente in vari luoghi. Il capitolo che ne tratta è intitolato: « Du Sable de Mèr ou de la semence de Coquillage » (1). Il capitolo che spiega la tavola VIII tratta di dieci Corni d'Ammone raccolti nella sabbia marina di Rimini, basandosi senz'altro tale spiegazione sopra il lavoro di Jano Planco.

Le fig. *o* e *p* della tav. IV, e la fig. *l* della tav. VIII rappresentano due varietà della *Nodosaria farcimen* Sold. sp., le quali sono qui illustrate per la prima volta, e sono la *Nodosaria communis* d'Orb. (fig. *o*) e la *N. annulata* Reuss (fig. *p* ed *l*). È strano che in nessuna lista sinonimica si trovino citate queste tre figure, tanto più che a Parker e Jones non era sfuggito il loro significato (2).

Le fig. *r* ed *s* della tav. IV, e la fig. *e* della tav. VIII sono citate da Gmelin a proposito del *Nautilus radicula*. E qui mi riferisco semplicemente al mio recente articolo intorno a questa specie linneana, della quale è sinonima la *Nodosaria soluta* Reuss sp. La fig. *s* rappresenta probabilmente una forma microsferica della *Nod. radicula* L. sp. (3).

Le fig. *x* (prior) della tav. IV e la fig. *f* della tav. VIII sono citate da Gmelin a proposito del *Nautilus raphanus*, e rappresentano infatti due forme della *Nodosaria raphanus* L. sp., una delle quali (*x'*) con camere più allungate.

La fig. *x* (posterior) della tav. IV è citata da Gmelin a proposito del *Nautilus raphanistrum*, ma non parmi ben certo che essa rappresenti veramente quella

---

(1) *Amusement Microscopique*, etc. Nuremberg 1764-68, pag. 8.

(2) *Nomenclalure of the Foram.* I. Ann. Mag. Nat. Hist., s. 3ª, vol. III, 1859, pag. 479.

(3) *Il Nautilus radicula di Linneo e Gmelin.* Rend. Acc. Sc. Bologna, n. s., vol. I, pag. 55.

specie che si distingue oggidì col nome di *Nod. raphanistrum* sp. Questa, nella sua forma megalosferica, possiede una camera iniziale che oltrepassa in grandezza le camere successive; e nella sua forma microsferica (= *Nod. conica* Silv.) si presenta molto più acuminata della figura di Ledermüller (*x''*). Non è improbabile che quest'ultima riproduca imperfettamente un esemplare della *Marginulina costata* Batsch sp., la quale non di rado ha camere cilindriche.

Per ultimo, la fig. *k* della tav. VIII, rappresenta, secondo Ledermüller, lo stesso Corno d'Ammone descritto e figurato da Planco (fig. 3 della tav. II). Sull'interpretazione di questa figura di Planco si hanno due diverse opinioni: Brady la riferisce alla *Glandulina laevigata* d'Orb.; io, d'accordo con O. Silvestri, la credo piuttosto riferibile a una *Lingulina* (*L. carinata* d'Orb.) (1). Vero è che Planco nella descrizione non accenna al carattere della compressione proprio di questa specie, ma le dimensioni nella fig. D, la sinuosità delle suture nella fig. E, la forma *fissurina* dell'apertura nella fig. F, fanno credere che si tratti di una lingulina meglio che di una glandulina. Nella figura di Ledermüller l'apertura apparisce circolare, carattere che contribuisce a rendere più incerta l'interpretazione di essa figura, la quale potrebbe anche rappresentare la *Glandulina aequalis* Reuss.

La « Nodosaria doliolum » di O. G. Costa. — Su questa pretesa specie costiana, fossile a Taranto (2), portò già la sua attenzione O. Silvestri, il quale la riguardò come sinonima della *Nod. raphanistrum* L. sp. (3). L'unico esemplare, che servì a Costa per istituire la specie, conservasi tuttora nel Museo Geologico di Napoli, e corrisponde alla figura data dal-

(1) *Foram. illustrati da Bianchi e da Gualtieri.* Boll. Soc. Geol. It., vol. VI, 1887, pag. 43.

(2) *Paleont. del Regno di Napoli.* II. Atti Acc. Pontan., vol. VII, 1856, pag. 154, tav. XIII, fig. 5.

(3) *Nodosarie fossili,* ecc. Atti Acc. Gioenia, n. s., vol. VII, 1872, pag. 28.

l'autore, che però lo rappresenta capovolto. Trattasi realmente di una *Nodosaria* biloculare costata, lunga poco più di un millimetro, che credo superfluo di riprodurre perchè quasi identica alle fig. 9 e 18 di Silvestri. Debbo peraltro notare che non parmi cosa facile il potere distinguere un esemplare biloculare di *N. raphanistrum* (forma megalosferica) da uno parimente biloculare di *N. raphanus* (forma megalosferica = *N. scalaris* d'Orb. Silv.).

Di alcuni grandi nodosaridi pliocenici del Piacentino. — Debbo alla gentilezza del prof. Domenico Maiocchi l'avere potuto esaminare un ricco materiale di foraminiferi pliocenici, da esso raccolti in varie località del Piacentino. Ho avuto occasione di accennare altrove alle dimensioni relativamente colossali e, per così dire, caratteristiche, raggiunte da certe specie che si trovano fossili negli strati neocenici d'Italia, e ho citato fra le altre la *Nodosaria raphanistrum* L. sp., la *Frondicularia complanata* Defr., la *Cristellaria cassis* F. e M. sp., e la *Cr. cultrata* Montf. sp. (1), le quali naturalmente non erano sfuggite all'osservazione dei primi rizopodisti, da Bianchi a Soldani. Ora, è a queste quattro specie che per l'appunto appartiene la maggior parte degli esemplari raccolti dal prof. Maiocchi, ed ecco il risultato delle osservazioni in proposito.

1. *Nodosaria raphanistrum.* — Numerosi esemplari della forma comune megalosferica illustrata da O. Silvestri (fig. 1) (2). Non mancano i rappresentanti di vari stadi d'accrescimento (fig. 4, 5, 10 e 11), nè quelli della var. *coarctata* (fig. 30-47) e della *monstruosa* (fig. 21-23). Rarissimi gli esemplari di forma microsferica (= *N. conica* (Sold.) Silv.). — Quanto alle dimensioni, la lunghezza massima della forma mega-

---

(1) *Terzo contrib. alla con. della microfauna terz. ital.* Mem. Acc. Sc. Bologna, s. 5ª, vol. I, pag. 478.

(2) *Nodosarie fossili*, ecc. Atti Acc. Gioenia, n. s., vol. VII, 1872, pag. 27 e s., tav. I e s.

losferica oltrepassa di poco i 21 millimetri, mentre il diametro massimo è di 2 mm. A. Silvestri scrive che tale forma può raggiungere i 38 mm. di lunghezza (1). Uno degli esemplari di forma microsferica, del Piacentino, oltrepassa i 20 mm. È notevole che in questa specie le maggiori dimensioni sono raggiunte dalla forma megalosferica, mentre in altre nodosariine, p. e. nella *Frond. complanata*, avviene precisamente il contrario.

2. *Nodosaria obliqua.* — Fra il materiale relativo alla specie precedente ho potuto osservare quella forma più gracile e curva, che ho avuto occasione d'illustrare altrove, e che serve mirabilmente a collegare la *N. raphanistrum* colla *N. obliqua* (2).

3. *Frondicularia complanata.* — Il dimorfismo iniziale di questa specie è un fatto comunissimo, che ho messo altrove in evidenza (3). La cosidetta forma A presenta la megalosfera costulata, e le coste si estendono spesso alle camere vicine. Anche la forma microsferica è il più delle volte parzialmente costulata. — Quanto alle dimensioni, la lunghezza massima è di 6 millimetri, per 5 di larghezza (forma microsferica). Certi esemplari del pliocene toscano raggiungono, secondo A. Silvestri, gli 11 mm. di lunghezza per 7 di larghezza (4).

4. *Cristellaria cassis.* — Numerosi esemplari della forma tipica e delle forme *galea* e *navicularis*, che ne sono inseparabili. — Dimensioni massime: 6 mm. e ½ di lunghezza, per 5 di larghezza. Un esemplare di forma *navicularis*, dell'argilla del Ponticello di Sàvena,

---

(1) *Foram. plioc. della prov. di Siena.* I. Mem. Acc. Nuovi Lincei, vol. XII, 1896. Pag. 168 dell'estratto.

(2) *Terzo contributo alla conoscenza della microfauna terziaria italiana.* Mem. Acc. Sc. Bologna, s. 5ª, tomo II, pag. 564, tav. I, fig. 1-3.

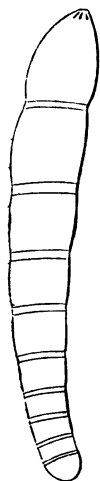
(3) *Secondo contributo* ecc. Ibidem, tomo I, pag. 481, tav. I, fig. 2, 3.

(4) *Foram. plioc. della prov. di Siena.* I. Pag. 188 dell'estratto.

da me illustrato, oltrepassa gli 8 mm. di lunghezza (1).

5. *Cristellaria cultrata.* — Variabilissima nella forma e nelle dimensioni, raggiunge il diametro di 7 mm. e 1/2.

6. *Cristellaria calcar, Cr. echinata, Cr. ariminensis.* — Fra il materiale relativo alla precedente ho potuto osservare alcuni esemplari appartenenti a queste tre altre specie, tanto bene sviluppate e frequenti nelle argille plioceniche d'Italia.

La « Dentalina nodosa d'Orb. » di O. G. Costa. — Si conserva tuttora nel Museo Geologico di Napoli

un esemplare accompagnato dall'indicazione « Dentalina nodosa. Taranto », del quale presento la figura qui accanto (2). Esso corrisponde all'illustrazione data da Costa di una forma, che egli trovò fossile « nell'arg. di Taranto, sulle sponde meridionali di Marpiccolo », e che riferì alla *Dent. nodosa* d'Orb., dicendola però intermedia fra la *D. nodosa* e la *D. gracilis* dello stesso d'Orbigny (3). Ma queste due pretese forme cretacee non sono certo specificamente diverse l'una dall'altra nè dalla comune *Nodosaria farcimen* (Sold.), e quanto all'esemplare di Taranto, piuttostochè alla forma tipica di quest'ultima, è da riferirsi alla varietà *annulata* Reuss.

Lingulina e Lagena. — Ulteriori ricerche intorno ai resti di foraminiferi raccolti nell'argilla pliocenica della Casa del Vento presso Bologna, sui quali ho pubblicato recentemente un breve cenno (4), mi mettono in grado di far meglio conoscere un elegante nodosaride del neocene italiano, già distinto da Costa col nome di *Lingulina multicostata*, e di studiarne le affi-

---

(1) *Foram. pliocenici del Ponticello* (tavola), fig. 23.

(2) Ingrandimento: 60 diametri.

(3) *Paleont. del Regno di Napoli.* II. Atti Acc. Pontan. vol. VII, pag. 164, tav. XII, fig. 8.

(4) V. la sinonimia in fine di questa nota.

nità con certe forme uniloculari riferite da alcuni autori al genere *Lagena*.

Conviene anzitutto stabilire quali siano i rapporti fra la *Ling. multicostata* e la *Ling. costata* d'Orb. Allorchè istituì la sua specie, Costa notò che i caratteri distintivi di essa erano: il maggior numero di coste, la minor compressione, la mancanza di carena. Per parte mia ho trovato che, se tutti gli esemplari *multicostati* sono realmente poco compressi e privi di carena, si hanno d'altronde esemplari *paucicostati* nei quali è parimente leggera la compressione e non esiste carena (v. la fig. 8 (1) della tavola qui unita), sicchè unico carattere distintivo della *Ling. multicostata* rimane quello del maggior numero delle coste, che non sono mai meno di venti. Ritengo pertanto che le due forme non debbano essere confuse, e, rettificando la mia determinazione del 1894, colla quale identificai la specie costiana alla orbignyana, credo ora conveniente adottare, per la prima, la denominazione binominale, come del resto avevo già fatto nel 1885.

La forma più comune della *Ling. multicostata* è la biloculare (fig. 3-5). Rara è la forma triloculare (fig. 6, 7), nè mi è capitato ancora di vedere esemplari con un numero maggiore di camere. Non è rarissima la forma uniloculare (fig. 1, 2). Le coste variano in numero da venti (fig. 2 *a*, 6 *a*) a trenta (fig. 4 *a*), e terminano sull'ultima camera in due maniere diverse: 1° indebolendosi gradatamente (fig. 2, 6); 2° arrestandosi ad un tratto all'incontro di un bordo irregolare che circonda la camera medesima (fig. 1, 4, 5, 7). In qualche caso, in cui quest'ultimo presenta un'angolosità (fig. 3), le coste si piegano pure in corrispondenza di tale angolosità e terminano poco dopo di averla oltrepassata. Ometto infine di accennare ad altre irregolarità di minor conto relative allo sviluppo delle coste, come quelle che si riscontrano in tutti i nodosaridi. L'apertura è sempre *fissurina*, parallela al piano di compressione,

---

(1) Esemplare raccolto nella marna di San Rufillo.

e situata all'estremità più o meno protesa dell'ultima camera.

Le forme uniloculari della *Ling. multicostata* sono particolarmente interessanti per la loro grandissima somiglianza con certe *Lagena*. Già di recente, trattando di una di tali forme, fossile nel miocene di San Rufillo, ne ho ricordata la notevole affinità colla *Fissurina Bouei* di Karrer. Quest'ultima fu identificata da Brady con la *F. multicosta* dello stesso Karrer, la quale non ne differisce che per il maggior numero di coste da cui è ornata. Stabilita così tale identità, Brady illustra col nome di *Lagena multicosta* Karr. sp. un esemplare recente di piccolissime dimensioni, il quale a dire il vero differisce assai dal tipo karreriano, sia per la conformazione delle coste, sia per la serie di aculei di cui è provvisto. Ma ammesso pure, che la *Lag. multicosta* (Karr.) Brady, non sia identica alla *Lag. multicosta* Karr. sp., e che questa non lo sia alla *Lag. Bouei* Karr. sp., rimane sempre indubitato che quest'ultima è troppo difficilmente separabile dalle forme uniloculari di *Ling. multicostata*. Della quale parmi quindi si possa dare questa lista sinonimica:

1857. *Lingulina multicostata*. Costa. Mem. Acc. Sc. Napoli, vol. II, pag. 146. tav. II, fig. 6,

1862. *Lingulina multicostata*. Seguenza. Not. succ. terr. terz. Messina, pag. 20.

1877. *Fissurina Bouei*. Karrer. Abh. k. k. Geol. Reichsanst., vol. IX, pag. 378, tav. XVI *b*, fig. 19.

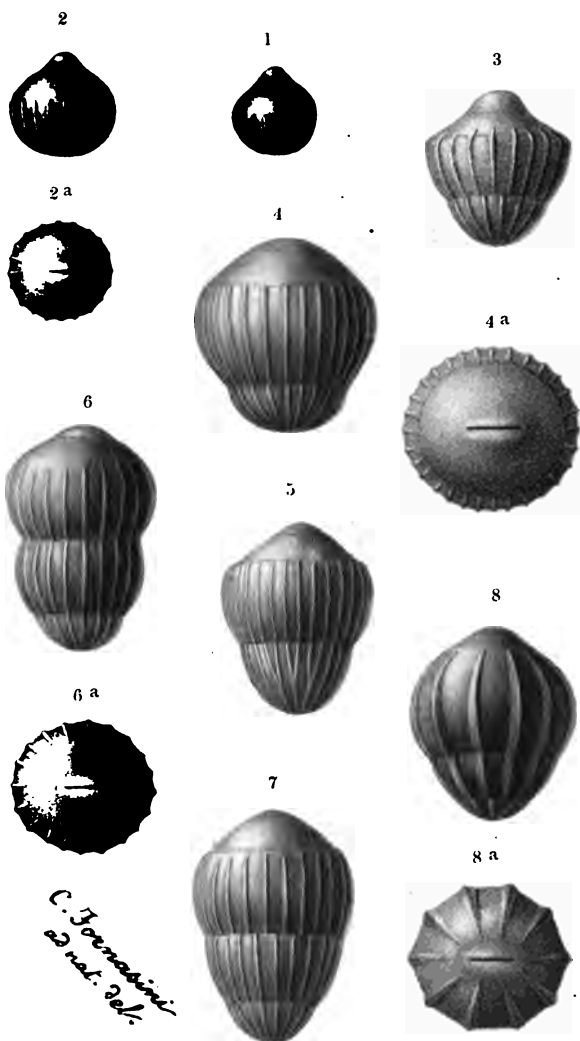
1877. *Fissurina multicosta*. Karrer. Ibidem, pag. 379, tav. XVI *b*, fig. 20.

1878. *Fissurina Bouei*. Schwager. Boll. Com. Geol. It, vol. IX, pag. 111.

1880. *Fissurina Bouei*. Seguenza. Mem. Acc. Lincei, s. 3ª, vol. VI, pag. 135.

1883. *Lingulina multicostata*. Cafici. Ibidem, vol. XIV, pag. 83.

1885. *Lingulina multicostata*. Fornasini. Boll. Soc. Geol. It., vol. IV, pag. 112.

Rend. Acc. Sc. Bologna, n. s., vol. 1, 1896-97, fasc. 3.

E. CONTOLI DIS. ELIOT. CALZOLARI E FERRARIO, MILANO

1889. *Lingulina costata*, var. *multicostata*. Fornasini. Foram. mioc. S. Rufillo (tav.), fig. 18.
1893. *Lingulina costata*, var. *multicostata*. De Amicis, Boll. Soc. Geol. It., vol. XII, pag. 395.
1894. *Lingulina costata*. Fornasini. Mem. Acc. Sc. Bologna, s. 5ª, tomo IV, pag. 216, tav. II, fig. 10.
1895. *Lingulina costata*, var. *multicostata*. De Amicis. Natur. Sicil., anno XIV, pag. 96.
1896. *Lingulina multicostata*. Fornasini. Rend. Acc. Sc. Bologna, n. s., vol. I, pag. 17.
1897. *Lingulina multicostata*. Fornasini. Ibid., pag. 53.

Spiegazione della tavola

Fig. 1-7. — *Lingulina multicostata* Costa.

(Lunghezza: fig. 1 $=\frac{1}{2}$ mm., fig. 2 $=\frac{4}{7}$ mm., fig. 3 $=1$ mm., fig. 4 e 5 $=1\frac{1}{2}$ mm., fig. 6 e 7 $=2$ mm.).

Fig. 8. — *Lingulina costata* d'Orbigny (lunghezza: 2 mm.).

Legge l'Accademico Benedettino Comm. Prof. G. V. Ciaccio un suo lavoro risguardante **gli organi elettrici delle Torpedini**; i corollarii del quale sono questi che seguono:

1.° In tutte e tre le specie di Torpedini che abitano e vivono nei mari che bagnano d'Italia i termini, gli organi elettrici son simili di figura e di sito, e sono nell'interno loro medesimamente fabbricati.

2.° Ciascun organo elettrico è composto di una moltitudine di colonnette, alcune di cinque, e le più

di sei facce, le quali collegate tra loro, e distinte per via di tramezzi di fascetti serpeggianti di tessuto connettivo e di fibre elastiche formano tutti insieme come una circoscritta distesa di piccole figure pentagone ed esagone, la quale vedesi manifestamente disegnata di sotto della pelle che veste il petto dell' animale.

3.° Ogni colonnetta elettrica ha le sue pareti fatte di una sottile membranuzza rinforzata per di fuori da un intreccio di piccoli fascetti connettivi ondati e da fibre elastiche, ed è fatta internamente a lamine sovrapposte l'una all'altra di traverso, e separate da un piccolo intervallo, pieno di una sostanza albiccia, viscosetta e trasparente, o particolare tessuto mucoso che si voglia altrimenti chiamare.

4.° Come chiaro è dimostrato per li tagli perpendicolari di ambidue gli organi elettrici, non tutte le colonnette, ond'essi sono composti, si distendono dall'un capo all'altro senza interrompersi, ma parecchie s'interrompono più e meno profondamente dentro dell'un organo o l'altro con estremo quasi conico; dal quale punto in poi comincia e seguita una nuova colonnetta, che va a finire subito sotto a quella tela fibrosa, che così come dalla banda del dorso, cuopre l'organo elettrico dalla banda del petto.

5.° Le lamine elettriche sono di due maniere, e l'una maniera si diversifica dall'altra sì pel modo com'è composta e intessuta e sì pel numero onde partecipa alla composizione interna delle colonnette elettriche.

6.° L'una maniera di lamine sono le ordinarie lamine elettriche del Jacopi (primo scuopritore di esse), le quali sono ammesse senza dubitazione alcuna dall'universalità di coloro che hanno scritto intorno agli organi elettrici delle Torpedini. E ciascuna di queste lamine è fatta di tre faldelle, l'una di sopra o dorsale, l'altra di mezzo e la terza di sotto o nervosa. L'altra maniera di lamine poi sono quelle discoperte dall'Accademico, le quali, in paragone a quelle dell'altra maniera, sono di una tessitura molto semplice, essendo esse non altrimenti composte che di fibre di tessuto

connettivo ritonde e maravigliosamente intralciate insieme,

7.° I vasi sanguigni degli organi elettrici in rispetto ai nervi son poca cosa. Ed essi in forma di capillari si distribuiscono ad ambedue le facce delle lamine elettriche del Jacopi, ma più nella faccia di sopra che in quella di sotto, dove si veggono giacere talvolta sotto alle fibre nervose midollari, e sopra alle fibre pallide maggiori o di primo ordine, e talvolta sotto di queste, e sopra le fibre pallide di secondo e terzo ordine. Questi capillari sanguigni sono anzi grossetti che no, e quasi tutti di una medesima grandezza.

8.° I nervi che vanno agli organi elettrici sono in numero di quattro; cioè tre grandi e uno piccolo. Dei quali nervi i primi tre vengono dalla corrispondente metà del lobo elettrico, il quarto al contrario è un rampollo del nervo facciale o 7° paio. E questi quattro nervi per la via delle branchie s'indirizzano all'uno dei due organi elettrici, e per la parte concava di esso penetrano dentro. E penetrati che sono, dividendosi e suddividendosi replicate volte, corrono per mezzo a quei fasci ondati di tessuto connettivo fibrillare e di tessuto elastico, onde sono composti i tramezzi divisorii delle colonnette elettriche. E poichè risoluti si sono nelle singole fibre s'indentrano in quegl'interstizii che separano le lamine elettriche l'una dall'altra, e vanno, nella prima maniera di lamine o lamine elettriche del Jacopi, a solo distribuirsi alla faccia loro di sotto, e a formarvi una ramificazione particolarissima di soli e schietti cilindri dell'asse, più e meno larghi e piatti e minutamente angolosi ne' loro orli; i quali cilindri dell'asse spartendosi a brevissime distanze iterate e reiterate volte, parte si congiungono tra sè mediante tratti, or più or meno grossi, della propria sostanza, e parte finiscono con estremità più o meno bitorzolate. Dalle quali però, guardando con attento occhio e con lenti obbiettive apocromatiche e con forti oculari compensatori, ingrandenti di molto, si vedono partire parecchi sottili filuzzi che vanno da

una estremità bitorzolata all' altra. E così si crea una ramificazione finale singolarissima, che ha della rete, ma vera rete non è nello stretto senso della parola, e oltre a ciò ella è diversa nelle sue particolari sembianze non pure nelle varie lamine elettriche, ma neanche è al tutto simile nei diversi punti di una medesima lamina. Dalla faccia poi di sopra di sì fatta ramificazione ultimissima di cilindri dell'asse si lieva su dal piano di essi una infinità di corti e sottili fili con in cima una piccola pallina o bottoncello (Punteggiatura di Boll). I quali fili, secondo che io credo, hannosi a tenere come il vero ultimo termine de' nervi elettrici. E in fine quanto alla seconda maniera di lamine, trovate da me, la terminazione delle fibre nervee midollari che ci vanno, avviene del medesimo modo, se non che le estremità bitorzolate de' loro cilindri dell' asse sono collegate tra sè mediante sottili fibrette connettive tonde, che probabilmente servono loro di sostegno.

Da ultimo l'Accademico Onorario Prof. Giacomo Ciamician anche a nome del Dottor Paolo Silber, legge la seguente Nota: **Sulla composizione della Curcumina.**

La curcumina è stata più volte oggetto di ricerche da parte di diversi autori, ma i risultati di tali studi sono tra loro poco concordanti. (1) Un nuovo ed accurato esame di questa interessante materia apparve però indicato, e nella presente Nota descriveremo quanto, in uno studio preliminare, ci venne fatto di scoprire intorno alla composizione chimica della curcumina.

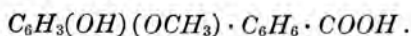
Le osservazioni più esaurienti che si trovano nella letteratura sono quelle dovute ai chimici inglesi

(1) Vedi Daube, Berichte 3, 609; Iwanow, Ibid. 624, e Kachler, Ibid. 713.

Jackson e Menke (1); costoro attribuirono alla curcumina, in base a numerose analisi del prodotto primitivo e di alcuni suoi derivati, la formola:

$$C_{14}H_{14}O_4 .$$

Spingendosi poi più oltre nella investigazione della sua natura chimica, essi ottennero dalla curcumina la *vanillina*, onde a ragione ammisero che il radicale vanillico fosse contenuto nella sua molecola. In seguito a questi fatti essi giunsero a formulare uno schema di struttura, che però, come si avverte subito, merita poca fiducia:

$$C_6H_3(OH)(OCH_3) \cdot C_6H_6 \cdot COOH .$$

In questa formola la curcumina apparisce quale acido e sembra contenere un radicale bivalente, C_6H_6 di natura assai indeterminata.

Noi abbiamo incominciato i nostri studi cercando di avere una materia prima di assoluta purezza e speriamo, mercè l'interessamento cortese della ditta E. Merck di Darmstadt, d'essere riusciti in questo intento. La purificazione offre non poche difficoltà, che del resto non mancano quasi mai quando si tratti di materie coloranti. Il prodotto gregio fornitoci dalla casa Merck era già stato notevolmente depurato e presentava forma cristallina ed un punto di fusione fra i 177° e 180°. Noi lo purificammo cristallizzandolo molte volte alternativamente dal benzolo e dall'alcool metilico. Da quest'ultimo solvente la materia pura si separa o in grossi prismetti d'un colore giallo aranciato o in fini aghetti colorati in un rosso vivo e brillante. Entrambe le forme hanno però lo stesso punto di fusione: 183.° Jackson e Menke, osservarono il punto di fusione 178°.

---

(1) **Beilstein. Handbuch der organischen Chemie, edizione 3ª, vol. III, pag. 659.**

Le nostre analisi ci condussero alla formola:

$$C_{21}H_{20}O_6,$$

la quale, come si vede, non differisce molto, per quanto concerne la composizione centesimale, da quella proposta dagli altri autori.

I. 0,2366 gr. di sostanza dettero 0,5942 gr. di CO_2 e 0,1182 gr. di H_2O.

II. 0, 1566 gr. di materia dettero 0, 3946 gr. di CO_2 e 0, 0838 gr. di H_2O.

In 100 parti:

	trovato		calcolato per la formola	
	I.	II.	$C_{21}H_{20}O_6$	e $C_{14}H_{14}O_4$
C	68,49	68,72	68,48	68,29
H	5,58	5,94	5,43	5,61

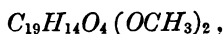
Determinando gli ossimetili col metodo di Zeisel si nota però subito che la formola di Jackson e Menke non è la vera, perchè la quantità di ossimetile corrisponde ad un peso molecolare maggiore di circa un terzo.

I. 0,2270 gr. di sostanza dettero 0,2941 gr. di AgI.
II. 0,2518 gr. di sostanza dettero 0,3267 gr. di AgI.

In 100 parti:

	trovato		calcolato per $C_{19}H_{14}O_4(OCH_3)_2$
	I.	II.	
OCH_3	17,09	17,11	16,85

La formola della curcumina è secondo le nostre determinazioni dunque la seguente:

$$C_{19}H_{14}O_4\,(OCH_3)_2,$$

essa contiene due gruppi ossimetilici che deriveranno forse da due residui della vanillina.

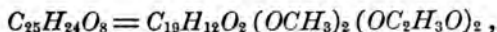
Diacetilcurcumina.

La curcumina contiene almeno due ossidrili perchè è in grado di combinarsi coll'anidride acetica, formando un diacetato. Già Jackson e Menke ottennero dei derivati acetilici della curcumina, ma naturalmente essi attribuirono a questi corpi formole che ora non sono più sostenibili. Per azione dell'anidride acetica e di poco acetato sodico questi autori ebbero, oltre ad un prodotto bruno e vischioso che essi considerarono come un derivato monoacetilico, anche una materia cristallina, gialla, dal punto di fusione 154°, alla quale attribuirono la formola d'un diacetato. (1).

Noi abbiamo scaldato 4 gr. di curcumina con 40 gr. di anidride acetica per 3 ore in un bagno ad olio. Distillando dopo questo tempo l'eccesso di anidride a b. m. nel vuoto, resta indietro una materia semisolida, che venne trattata successivamente con acqua e con acido acetico glaciale. La parte maggiore del prodotto passa in soluzione, mentre si separa da quest'ultimo solvente una polvere gialla, che si purifica facilmente dall'alcool. Essa cristallizza in aghi gialli e fonde a 170°-171°.

Noi non dubitiamo che questo composto sia identico a quello descritto dai citati autori, essi lo ebbero evidentemente allo stato di imperfetta purezza.

La sua composizione corrisponde alla formola:

$$C_{25}H_{24}O_8 = C_{19}H_{12}O_2\,(OCH_3)_2\,(OC_2H_3O)_2\,,$$

che, come si vede, sta in perfetta armonia con quella da noi proposta per la curcumina.

I. 0,1780 gr. di sostanza dettero 0,4342 gr. di CO_2 e 0,0879 gr. di H_2O.

(1) Berichte 17, Ref. 332.

II. 0,3560 gr. di sostanza dettero col metodo del Zeisel, 0,3725 di *AgI*.

	trovato		calcolato per la formola
	I.	II.	$C_{19}H_{12}O_2(OCH_3)_2(OC_2H_3O)_2$
C	66,52	—	66,37
H	5,49	—	5,31
OCH_3	—	13,80	13,82

Nella soluzione acetica, che resta indietro durante la prima purificazione del composto, è contenuta una massa bruna resinosa da cui cercammo, mediante un ripetuto trattamento con anidride acetica, d'ottenere una nuova quantità di prodotto cristallino. Ogni tentativo fu però vano; ciò dimostra che la detta materia resinosa non può ritenersi essere il primo prodotto di acetilazione, come credettero di poter affermare i citati autori inglesi; essa è invece il risultato di una decomposizione della curcumina. Questo corpo è di natura assai delicata e sembra che quasi tutti gli agenti chimici lo alterino profondamente. Il rendimento in diacetato cristallizzato è perciò assai meschino.

Dimetilcurcumina.

Al derivato diacetilico ora descritto corrisponde naturalmente un composto bimetilato. Jackson e Menke (1) tentarono di preparare il derivato etilico ed anche qui considerarono come tale una materia catramosa nerastra, in cui probabilmente sarà stato contenuto il composto cercato. Questa supposizione apparisce giustificata dal fatto, che la resina di Jackson e Menke dà per ossidazione l'acido etilvanillico.

Noi siamo stati più fortunati perchè siamo riusciti ad ottenere la dimetilcurcumina cristallizzata, però in quantità assai esigua. A tale scopo si riscalda a rica-

---

(1) Berichte 15, Ref. 1762.

dere per 8 ore a b. m. in un apparecchio chiuso con una colonna di mercurio, 3 gr. di curcumina con una soluzione di 1,5 gr. di potassa in 30 c. c. d'alcool metilico e 20 gr. di joduro di metile. Distillando il solvente e l'eccesso di joduro alcoolico, resta indietro una massa catramosa, che ha l'odore della vaniglia. Questa massa molle e nerastra, stando a lungo sott'acqua, indurisce e si stacca poi facilmente dalle pareti del pallone. Per estrarre la materia cristallina in essa contenuta, conviene metterla in digestione con alcool e così, a poco a poco, mentre la parte resinosa, che è la preponderante, passa in soluzione, resta indisciolta una polvere cristallina, che costituisce il prodotto voluto. Questo si purifica mediante ripetute cristallizzazioni dell'alcool metilico, aggiungendo da principio nero animale. Nell'alcool, che ha servito pel primo lavaggio, è contenuta ancora della materia cristallizzabile, che si ottiene concentrando e col riposo prolungato. La dimetilcurcumina pura si presenta in aghi d'un colore giallo dorato, che fondono a 135°.

La sua composizione corrisponde alla formola:

$$C_{23}H_{24}O_6 = C_{19}H_{12}O_2\,(OCH_3)_4$$

0,1528 gr. di sostanza dettero 0,3892 gr. di CO_2 e 0,0882 gr. di H_2O.

In 100 parti:

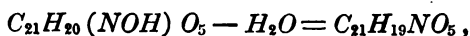
	trovato	calcolato per $C_{23}H_{24}O_6$
C	69,46	69,69
H	6,41	6,06

La dimetilcurcumina è insolubile negli alcali, e ciò rende probabile che essa non contenga altri ossidrili fenici. L'alcool ordinario e il metilico, l'acido acetico glaciale la sciolgono specialmente a caldo senza difficoltà.

Azione della idrossilammina e della fenilidrazina.

La curcumina reagisce colla idrossilammina e colla fenilidrazina e sebbene non ci sia stato ancora possibile di determinare la costituzione dei prodotti che in queste reazioni si formano, pure esse dimostrano che nella molecola della curcumina deve essere contenuto almeno un atomo d'ossigeno chetonico. Questo fatto è sufficiente per escludere la presenza del carbossile ammessa dai citati autori Jackson e Menke, perchè nella curcumina oltre ai quattro ossidrili fenici non sono contenuti che altri due atomi di ossigeno.

Scaldando la curcumina (3 gr.) con cloridrato di idrossilammina (6 gr.) in soluzione alcoolica (100 c. c.) a b. m. scompare a poco a poco la colorazione giallo ranciato primitiva per dar luogo ad una lieve tinta gialliccia. Svaporando indi il solvente e facendo cristallizzare il prodotto risultante dall'alcool, dopo avere eliminato con acqua l'eccesso del cloridrato di idrossilamina, si ottiene una materia cristallizzata in aghi, che fonde a 178°, ma che non è ancora sufficientemente pura. Noi l'abbiamo perciò trattata in soluzione alcalina con un forte eccesso di cloridrato d'idrossilammina e l'abbiamo fatta poi nuovamente cristallizzare dall'alcool. Il prodotto, che si presenta ora in aghetti fusibili a 173°, ha una composizione corrispondente alla formola della curcuminossima meno una molecola d'acqua:

$$C_{21}H_{20}(NOH)O_5 - H_2O = C_{21}H_{19}NO_5,$$

0,1306 gr. di sostanza dettero 0,3312 gr. di CO_2 e 0,0658 gr. di H_2O.

In 100 parti:

	trovato	calcolato per $C_{21}H_{19}NO_5$
C	69,15	69,04
H	5,59	5,21

Siccome per mancanza di materia prima non abbiamo potuto ripetere questa esperienza diamo la suesposta formola con riserva.

Anche la fenilidrazina scolora, in soluzione acetica, la curcumina e la trasforma in un prodotto cristallino, che si separa dalla soluzione alcoolica in aghi bianchi, ma qui pure, per difetto di materia, la ricerca è rimasta incompiuta.

9. Sessione, 11 Aprile 1897.

Il Segretario Prof. Cocconi legge a nome dell'Accademico Benedettino Cav. Prof. Federico Delpino una Memoria col titolo: **Dimorfismo nel Ranunculus Ficaria Linn.** nella quale l'Accademico ha svolto l'argomento che segue:

Detta specie è interessante per molti riguardi. Interessa la fisiologia per la sua dichiaratissima adinamandria (inefficacia del polline omoclino), per la esuberante potenza di propagazione agamica, per l'antagonismo dichiarato che ne risulta tra gli organi di propagazione agamica e quelli della propagazione sessuale.

Interessa la sistematica perchè ai fitografi era fin qui sfuggita la vera costituzione di questa specie. Sono pertanto in errore quei fitografi che la ritennero mononomorfa, non meno di quelli che credettero distinguere in essa due specie diverse.

Infatti l'A. ha potuto recentemente constatare che la *Ficaria* è una specie distintamente dimorfa, mediante quella singolare sorta di dimorfismo che venne chiamato *ginodiecia*. Vale a dire è rappresentata da due categorie diverse di individui; gli uni ermafroditi, più grandi in tutti i loro organi così vegetativi che florali; gli altri femminei, più ridotti in tutte le loro

parti, sebbene perfettamente sani e robusti. I primi sono stati creduti da molti fitografi costituire una specie propria, *Ficaria calthaefolia*; i secondi altra specie, e veramente la specie tipica, denominata *Ficaria ranunculoides*, Moench. Ciò secondo l'A. implicherebbe tre errori.

La ginodiecia della Ficaria è particolarmente interessante, non soltanto pel raro fenomeno di tale dimorfismo, ma eziandio perchè lo stesso è consociato coi potentissimi mezzi di propagazione agamica di cui sono fornite le due forme; la qual cosa deve aver influito non poco sulla sua distribuzione geografica.

Si ha così un elemento di più per discoprire le occulte cagioni della ginodiecia e di altri dimorfismi affini; cagioni già state investigate da Carlo Darwin, da Ermanno Müller e da altri, ma fin qui con esito poco fortunato.

Espone in fine le sue idee teoriche in proposito.

L'Accademico Onorario Prof. Fausto Morini legge la seguente Nota col titolo: **Intorno ad un' anomalia nella struttura secondaria del caule di una Casuarina** (con una tavola).

L'anomalia qui studiata si riferisce ad un irregolare sviluppo degli scompartimenti legnosi e liberiani, e dei raggi midollari principali libero-legnosi di un caule di *Casuarina quadrivalvis* Labill. (*C. stricta* Ait.) avente l'età di circa sette anni.

La sezione trasversa del caule la quale, nel tratto ove l'alterazione è maggiore, ha una forma che oscilla fra la circolare e la brevemente ellittica, lascia riconoscere che il maggior incremento della zona legnosa ha avuto luogo solo da un lato del caule e precisamente secondo una linea longitudinale, la quale perciò corrisponde al maggior diametro trasverso del caule

stesso. In seguito a tale contingenza, la porzione di questo diametro che dalla circonferenza giunge fino al centro organico della sezione trasversa (dato dal midollo insieme all'astuccio midollare), corrispondendo al maggiore incremento del legno, appare circa due volte e mezzo più grande della rimanente parte.

A destra ed a sinistra della detta linea longitudinale, la massa legnosa decresce lentamente nello sviluppo radiale, finchè in corrispondenza al diametro minore, il quale interseca ad angolo retto il precedente, medesimamente passando pel centro organico, la formazione legnosa perviene ad una tenue grossezza, che poi mantiensi pressochè uniforme nel relativo segmento del caule. Da ciò consegue che, mentre una sezione longitudinale assile, condotta secondo il diametro maggiore, divide il caule in due metà che possono riguardarsi fra loro come simmetriche, il diametro minore dimostra la struttura bilaterale della figura data dalla sezione trasversa del caule, essendone questa divisa in due parti reciprocamene differenti sì per la generale conformazione causa l'ineguaglianza incrementale, quanto per gl'intimi caratteri strutturali, come può vedersi dal qui annesso disegno.

Il lato del caule ove ha avuto luogo un maggiore sviluppo del legno, rivelasi all'esterno per una marcatissima irregolarità nella superficie della corteccia coll'annesso ritidoma, la quale mostra irregolari prominenze longitudinali o costole, l'una dall'altra separate da solcature più o meno profonde; queste ultime si fanno meno accentuate più ci allontaniamo dalla linea di maggior incremento del legno, finchè nel segmento del caule ove quello presentasi poco sviluppato, la superficie della scorza è pressochè uguale ed appianata, perchè le solcature o vi mancano, oppure sono pochissimo manifeste.

Numerosi raggi midollari principali dividono la massa legnosa in scompartimenti maggiori (una quindicina nel tratto caulino qui studiato), ognuno dei quali trovasi poi scisso mediante un raggio secondario in

due porzioni per solito poco diverse fra loro si nella forma che nella dimensione; una successiva formazione di nuovi raggi, divide il legno in scompartimenti minori. I raggi principali confluiscono tutti nel midollo, il quale è notevolmente eccentrico, mostrasi assai ridotto in volume ed è circoscritto da un'angusta e densa zona rappresentata dall'astuccio midollare.

Il descritto abnorme sviluppo del legno è accompagnato da una consimile contingenza nella corteccia, però in un grado minore, la quale del resto potevasi prevedere a priori, considerata l'anomalia dal punto di vista fisiologico. Mediocremente grossa in corrispondenza alla parte caulina ove il legno mostra un tenue grado di sviluppo radiale, essa presenta uno spessore alquanto maggiore più si procede verso la linea del maggior incremento del legno.

Ma la particolarità più importante incontrata nell'anomalia in discorso, si ha nell'esuberante sviluppo del libro secondario e della parte liberiana dei raggi midollari, il quale ha luogo in corrispondenza ai raggi legnosi, massime di quelli più larghi o principali. Quest'alterazione dimostrasi incomparabilmente più profonda nel tratto ove la formazione legnosa, e quindi anche quella corticale, è maggiore.

È noto come nelle Casuarine l'incremento secondario del libro e del legno avviene nei soli fasci primari: la sola porzione intrafasciale del cambio sviluppa nuovo libro e legno, il cambio interfascicolare o radiale produce solo parenchima che si aggiunge a quello dei raggi midollari, i quali nei primordi del loro sviluppo si dimostrano nello stesso internodio manifestamente opposti alle foglie; per tale localizzazione nella secondaria formazione libero-legnosa, i fasci primari vanno continuamente aumentando in volume e rappresentano infine i grandi scompartimenti separati dai larghi raggi, caratteristici delle Casuarine. Non di rado però osservasi che uno od alcuni pochi raggi secondari assumono un rilevante sviluppo sino ad acquistare, come nell'esemplare qui esaminato, l'entità

di un raggio primario, colla falsa apparenza che lo scompartimento legnoso da essi limitato, provenga da un intero fascio primario; quindi non tutti i raggi, i quali per la loro dimensione appaiono principali, sono prodotti dagli archi generatori radiali.

Nelle forme meno accentuate dell'alterazione ora indicata, si ha una semplice ondulazione della zona cambiale, per la quale questa addentrasi lievemente fra uno scompartimento e l'altro legnoso. In altri casi, questo fenomeno è più appariscente, per cui la formazione liberiana avanzasi maggiormente contro i raggi midollari legnosi, i quali perciò subiscono una corrispondente riduzione nella loro estensione radiale; però la zona cambiale seguita sempre a mantenersi continua. Infine, può accadere che le porzioni di cambio addentrate dimostrano, in corrispondenza ai raggi legnosi, tanta prevalenza nella propria segmentazione centripeta, non solo su quella che nello stesso senso ha luogo nel tratto di cambio prolungantesi sulle faccie radiali delle lamine liberiane così prodotte, ma altresì su quella centrifuga, per la quale formasi tessuto legnoso e raggi legnosi, che le secondarie formazioni liberiane si insinuano fra uno scompartimento legnoso e l'altro fino a cospicua profondità, formando più o meno larghe lamine radiali, le quali possono talora penetrare nella massa legnosa fino a circa un terzo del raggio di questa. In quest'ultima contingenza il cambio per solito subisce un frazionamento: la porzione esterna di dette lamine liberiane mostra nel suo mezzo il largo raggio midollare, il quale è rivestito lateralmente dagli elementi del floema; ma col progredire dell'energica segmentazione centripeta del tratto cambiale corrispondente al margine interno della lamina stessa, la produzione del libro ai lati di questa diminuisce dapprima e poi interamente cessa, ivi diventando inattivo il cambio, donde l'interruzione nella fascia cambiale. Per cui, nel fondo della solcatura sussiste, isolato, un angusto strato di meristema generatore situato fra le due parti, liberiana e legnosa, del raggio midollare; al che con-

segue che la porzione interna delle lamine anzidette, trovasi poscia ridotta al solo parenchima del raggio liberiano insinuato fra i due scompartimenti legnosi adiacenti. Fra il tessuto legnoso degli scompartimenti ed i raggi liberiani così addentrati, notasi per solito bene manifesta un' angusta stratificazione composta di cellule, che pei loro caratteri e principalmente pel loro considerevole allungamento nel senso radiale e per le finissime e numerose punteggiature semplici della loro membrana, si rivelano come spettanti ai raggi midollari legnosi; questo piano cellulare internamente continuasi nel tessuto del raggio legnoso, esternamente corrisponde al tratto marginale della porzione separata di cambio appartenente agli scompartimenti, per poi prolungarsi nella parte liberiana del raggio. Notisi poi che nella zona esteriore del libro secondario, sì in corrispondenza degli scompartimenti che dei raggi midollari, vedonsi già ad occhio nudo, nella sezione trasversa del caule, numerose e minute punteggiature irregolari, di colore madreperlaceo bruno, le quali sono il prodotto della sclerosi degli elementi parenchimatici liberiani e sono costituite da fasci di fibre liberiane e da sclereidi isolate o disposte a gruppi. — Tutte le accennate diverse gradazioni dell' anomalia, possono trovarsi consociate in una stessa sezione trasversa del caule (V. la qui unita figura).

I caratteri generali dell' alterazione ora descritta, mostransi meglio manifesti verso la base del caule; più si procede in alto, dopo notevoli oscillazioni nell' entità dell' anomalia, per cui ad es. una lamina liberiana dapprima molto addentrata fra due scompartimenti legnosi, restringesi più o meno nel senso radiale, per poi nuovamente estendersi entro la massa legnosa, si ha una notevole tendenza a riacquistare i caratteri normali.

Termineremo la descrizione di quest' anomalia col rilevare che nel lato del maggior incremento radiale del legno, si ha negli scompartimenti legnosi una piuttosto regolare alternanza di zone brune e di zone bian-

castre per regola molto larghe, benissimo distinguibili ad occhio nudo, che vanno allargandosi più si procede verso l'esterno. In ognuna di queste si riscontrano le caratteristiche angustissime striature concentriche brune e biancastre fra loro alternanti, le quali sono date da esilissime zone alterne di parenchima legnoso (*metatracheale* del Sanio) e di tracheidi. Ora, nelle suddette larghe zone brune, le stratificazioni composte di tracheidi (in massima parte fibriformi), sono notevolmente prevalenti nello spessore su quelle di parenchima legnoso; mentre, nelle altre zone, le striature riferentisi al parenchima metatracheale mostransi più larghe, al che corrisponde una considerevole riduzione nella massa delle tracheidi, delle quali trovansi in maggior numero le vasculiformi. Per contro, nell'opposto lato del caule, il legno mostrasi molto più duro e compatto, pel rilevante sviluppo cui è pervenuto il tessuto delle tracheidi, il quale forma larghe zone intercalate da anguste fascie di parenchima; i vasi punteggiati presentano un calibro un po' minore.

Uno sguardo alla circoscrizione generale delle zone accennate e delle striature concentriche di cui quelle sono costituite, nonchè allo spessore ed alla densità delle fascie suddette nella intera sezione trasversa del caule, lascia chiaramente riconoscere che l'accrescimento di questo si mantenne regolare fino circa al 3° anno di età (1), dopo il quale iniziossi lentamente la formazione eccentrica del corpo legnoso, la quale negli anni successivi fecesi sempre più pronunciata, altresì presentando la complicazione ora descritta.

---

(1) Non si può fissare con esattezza il periodo in cui cominciossi a produrre l'anomalia nella Casuarina ora studiata, perchè la distinzione di anelli annuali nel legno delle Casuarine è poco manifesta pel fatto che essendo queste piante indigene di paesi caldi, non si ha l'interruzione invernale della vegetazione (V. in proposito il nostro lavoro: *Contributo all'anatomia del caule e della foglia delle Casuarine* (Mem. della R. Accad. delle Scienze di Bologna, Serie V, Tomo IV; pag. 38).

Il libro secondario mostra una normale intima tessitura, per cui l'alterazione che esso presenta riducesi ad una semplice iperformazione parallela allo sviluppo eccentrico del legno; la sua massa così accresciuta, non potendo tutta svolgersi alla circonferenza del legno, causa la centrifuga pressione da questo continuamente esercitata, hanno dovuto necessariamente costituirsi le lamine radiali liberiane. Parallelismo puramente funzionale, perchè il notevole sviluppo libero-legnoso che ha avuto luogo in un lato del caule, compensa l'incremento rallentato dal lato opposto; e così il trasporto dell'acqua e delle sostanze nutritive puossi effettuare nella proporzione bastevole ai bisogni della pianta.

La presente anomalia deve la sua importanza al notevole grado di sviluppo cui sono pervenute alcune alterazioni: principalmente, la spiccata eccentricità nell'accrescimento del corpo legnoso, associata ad una iperformazione del libro secondario con una più o meno rilevante penetrazione di questo e della porzione liberiana dei raggi fra gli scompartimenti legnosi, contro i raggi maggiori del legno; nonchè la frammentazione della zona cambiale, per la quale nelle lamine più internate, la parte del cambio che riveste il corpo legnoso degli scompartimenti, distaccasi da quella che occupa il fondo delle solcature, ove trovasi inclusa nel raggio midollare fra la porzione liberiana di questo e la legnosa.

Essa presenta un'interessante analogia con un'altra abnormità che con diversa gradazione tipicamente osservasi in liane di differenti famiglie, nelle Bignoniacee principalmente, nelle Malpighiacee, Celastrinee, Olacinee, Borraginee, Acantacee, Asclepiadee, Apocinee, Loganiacee (1). Nell'ultima fam. specialmente, (gen.

---

(1) A. de Bary — Vergleich. Anat. d. vegetationsorgane d. Phaner. u. Farne; Leipzig, 1887. Pag. 585-594. — J. Herail — Recherches sur l'anatomie comparée de la tige des Di-

Strychnos), l'anomalia raggiunge in seguito il massimo grado: nel corpo legnoso vengono compresi cordoni liberiani formati da parenchima e da vasi cribrosi, perchè le porzioni cambiali degli scompartimenti legnosi prominenti, collegansi reciprocamente in un'unica zona generatrice libero-legnosa, mediante divisioni prodotte nelle corrispondenti cellule pericicliche non sclerotizzate.

Senonchè, nell'alterazione qui studiata, la quale appartiene alla categoria distinta dal de Bary per una distribuzione anomala dei tessuti nella zona liberiana e legnosa, quantunque il cambio dimostri una posizione, orientazione ed attività normali (1), la penetrazione del libro secondario ha luogo non già entro la massa legnosa propriamente detta, ma bensì contro i raggi midollari legnosi principali, usurpando buon tratto dello spazio a questi spettante. La causa strumentale di questa contingenza parrebbe doversi riporre nella notevole larghezza dei detti raggi, che tanto distingue il legno delle Casuarine, collegata colla speciale caratteristica anatomica del tessuto legnoso degli scompartimenti, alla quale è altresì connesso l'alto grado di consistenza a cui quello bentosto perviene; donde una maggior facilità di penetrazione delle lamine liberiane contro i raggi legnosi, mentre nella porzione interna di quelle più addentrate, il tessuto trovasi ridotto al solo parenchima dei raggi liberiani, che poi prolungasi in quello dei raggi legnosi.

Nelle accennate famiglie possiamo però trovare alcuni casi i quali avvicinano considerevolmente l'anomalia in esame a quella caratteristica delle famiglie stesse. Così ad es. in specie del gen. *Phytocrene*, ove la struttura e l'incremento degl'internodi concordano nei tratti principali con quelli delle Bignoniacee liani-

---

cotylédones (Ann. des S. natur., Botanique, 7e Série, Tome II, Nos 2-6; 1885). — Ph. Van Tieghem — Traité de Botanique: Deuxième édition; Paris, 1891. Pag. 822-824.

(1) A. de Bary — L. c.; pag. 584.

formi, nelle linee longitudinali del minor incremento il legno consta principalmente di cellule ad esile parete, ordinate in serie radiali, fra le quali stanno sparsi pochi vasi punteggiati avvolti da scarsi elementi a membrana ingrossata (1). È interessante la poca differenza che intercede fra queste formazioni legnose, contro le quali si avanzano le lamine liberiane, ed i relativi raggi legnosi della Casuarina qui studiata: supposta una maggior riduzione nella formazione dei vasi punteggiati, la quale progredisca fino alla completa soppressione di questi, allora avrebbesi stabilito un nesso importante fra le due specie di anomalia.

Un' altra analogia, però di diversa natura, si ha nell' *Hexacentris coccinea* e nella *Thunbergia alata* (2): qui, nei primordi dell' alterazione, il cambio produce entro ciascun fascio primario molto legno e tenue quantità di libro, invece gli archi interfascicolari sviluppano pochissimo legno e molto libro con grandi vasi cribrosi; l' analogia sarebbe ivi determinata dal fatto che, in condizioni normali, i raggi midollari principali delle Casuarine sono prodotti dall' attività generatrice degli archi radiali del cambio. Per ciò nelle due anzidette specie, come nella *C. quadrivalvis*, la penetrazione delle lamine liberiane ha luogo principalmente in corrispondenza degli archi cambiali interfascicolari.

Collegata così l' alterazione descritta colle anomalie che più le si dimostrano affini, dobbiamo meglio definire il piano cellulare osservato ai lati della porzione interna delle lamine liberiane, composto di solo parenchima e che costituisce un raggio midollare legnoso, come è principalmente dimostrato dei caratteri delle sue cellule. Nelle lamine più addentrate, il tratto del cambio che riveste i grandi segmenti legnosi è separato da quello intercalato fra i raggi liberiani e legnosi: tostochè si è stabilita l' interruzione fra le due parti della zona cambiale, le porzioni marginali dei tratti

---

(1) A. de Bary — L. c.; pag. 592; fig. 227.
(2) J. Herail — L. c.; pag. 262.

di cambio proprii delle costole legnose, acquistano la proprietà di produrre centrifugamente un angusto raggio legnoso situato fra la parte interna delle lamine liberiane, ridotta al solo parenchima raggiato, ed il contiguo scompartimento legnoso. Fatti consimili il de Bary ha riportato relativamente a Bignoniacee lianiformi (1); però qui si ha una complicazione, la quale è inerente al fatto che le lamine addentrate si mantengono sempre, in qualunque profondità, formate da tessuto liberiano. Nella sezione trasversa del caule di tali piante, il corpo legnoso trovasi distinto in otto segmenti, di cui quattro piccoli situati nel fondo di solcature riempite di libro secondario, e quattro grandi assai estesi nel senso del raggio, tutti fra loro regolarmente alternanti; ciascun segmento è rivestito da un tratto separato di cambio. Mentre le solcature incominciano a disegnarsi nel corpo legnoso, le cellule marginali di ciascuna delle otto porzioni di cambio, formano solo parenchima raggiato: quelle dei grandi segmenti legnosi producono in direzione centrifuga raggi legnosi, quelle dei piccoli in senso centripeto sviluppano raggi liberiani. Per ciò la superficie laterale di ogni lamina liberiana è rivestita da un largo raggio midollare, nel quale distinguonsi due porzioni radiali: una formatasi in direzione centripeta, appartiene alla lamina liberiana, l'altra sviluppatasi centrifugamente, dimostrasi come un raggio legnoso.

---

(1) A. de Bary — L. c.; pag. 587.

Spiegazione della figura (1).

Sezione trasversale del caule di *Casuarina quadrivalvis* Labill. coll'anomalia già descritta; disegnata in grandezza naturale.

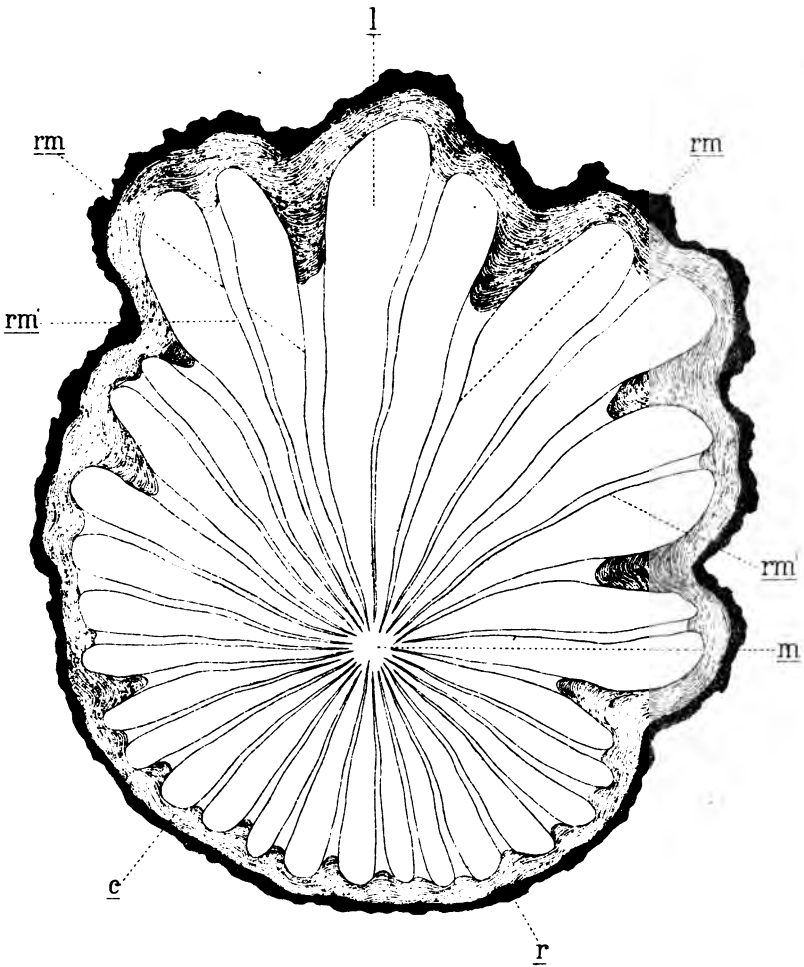
m — Midollo ed astuccio midollare, rappresentante il centro organico della sezione.

l — Scompartimenti legnosi.

rm — Raggi midollari principali.

rm' — Raggi midollari secondari.

c — Corteccia col ritidoma *r*; dalla zona interna di quella si dipartono le lamine liberiane insinuate a diverse profondità fra uno scompartimento legnoso e l'altro.

(1) La presente figura è stata alquanto schematizzata nella circoscrizione degli scompartimenti legnosi e quindi nel decorso dei raggi midollari.

F. Morini dis. E. Contoli lit. Lit. Mazzoni e Rizzoli - Bologna

10.ª Sessione, 25 Aprile 1897.

L'Accademico Benedettino Cav. Prof. PIETRO ALBERTONI legge una Memoria: **Sulle diete degli Spedali d'Italia**, nella quale indica la quantità dei diversi principii alimentari (albuminoidi, grassi, idrati di carbonio) contenuti nelle varie diete, e fa vedere le variazioni di composizione secondo che si tratti di regioni italiane settentrionali o meridionali. Esamina la costituzione di queste diete in rapporto col bilancio fisiologico nelle diverse condizioni della vita.

L'Accademico onorario Prof. CARLO EMERY legge la seguente: **Revisione del genere Diacamma** Mayr. (con una tavola).

Il genere *Diacamma*, istituito dal Mayr nel 1862, è uno dei più omogenei e rigorosamente definiti della sottofamiglia delle Ponerinae. È particolarmente caratteristica la forma del peduncolo addominale delle operaie, il cui margine dorsale si prolunga in due spine più o meno lunghe, e fra loro ravvicinate. Anche la struttura del torace delle operaie offre qualche disposizione che non si ritrova in altre formiche. Il pronoto è unito al mesonoto per un'articolazione mobile e il suo margine posteriore costituisce, come in molti altri generi, in ciascun lato, un lobo che ricopre la prima stigma. Il mesonoto è breve e a forma di fascia tra-

sversa; l'episterno (con l'epimere) di questo segmento costituisce una cavità o fossa longitudinalmente ovale, con margini taglienti, che si prolunga ristringendosi innanzi fino alla 1ª stigma, sotto il margine posteriore del pronoto; il limite dorsale e ventrale dell'episterno è segnato da un solco distinto; quello dorsale segue molto da vicino l'orlo della fossa. L'estremo posteriore della fossa è limitato da un pezzo ovale che io considero come l'episterno del metatorace e sotto il quale trovasi nascosta la stigma del secondo paio. Una sutura distinta separa il metasterno (+ epimere del metatorace?) dal « *segment médiaire* » di Latreille che porta le stigme del terzo paio e che costituisce quasi tutta la superficie dorsale del torace dietro il mesonoto, nessun limite riconoscibile separandolo dal vero metanoto, certamente molto breve.

Generalmente questo *segmento intermedio*, che rappresenta la lamina dorsale del 1° segmento addominale di altri insetti, va considerato dagli entomologi come metanoto. Alcuni moderni, tra i quali citerò il Kohl (1), seguono nelle loro descrizioni una nomenclatura più corretta, distinguendo il segmento intermedio dal metatorace; e con ragione. Ma per quanto originariamente derivato dall' addome, quel pezzo appartiene attualmente al torace di cui costituisce, negl'Imenotteri apocriti, un quarto segmento dorsale che propongo di chiamare « epinoto » (2).

Tanto era necessario dire, per completare la diagnosi del genere e dichiarare una innovazione nella nomenclatura che mi propongo di adoperare da ora in poi, in seguito allo studio particolareggiato che ho

---

(1) Kohl — Die Gattungen der Sphegiden; in: Ann. naturh. Hofmuseum Wien XI. p. 233-516, tav. 5-11, 90 fig. nel testo, 1896.

(2) Kohl chiama questo segmento « *Mittelsegment* » che nelle lingue latine non si può tradurre con una parola sola e corrisponde all'espressione originale di Latreille. Il termine « *propodeon* » proposto dal Newman sarebbe accettabile, ma a mio parere poco felice.

fatto del torace delle formiche, e che sarà oggetto di un altro lavoro.

Aggiungerò che, nella numerazione dei segmenti addominali, computo anche il peduncolo, designando col nome di « gastro » il complesso dei segmenti che seguono il peduncolo. L'addome comprende dunque peduncolo e gastro. Il 2° segmento addominale costituisce il 1° segmento o segmento basale del gastro che, per brevità, chiamo semplicemente « segmento basale ».

Le specie del genere *Diacamma* sono fondate esclusivamente sullo studio delle operaie. Per quanto alcune di esse siano comuni, pure di nessuna si conosce la femmina, perchè è più che dubbio che l'esemplare descritto da F. Smith come la ♀ del *D. tortuolosum* sia veramente tale. Il maschio è noto con certezza solo del *D. scalpratum* e fu scoperto dal Fea (1), altri riferibili con certezza al genere, sono specificamente indeterminabili.

La ragione di questa imperfetta conoscenza devesi senza dubbio attribuire alla difficoltà di trovare i nidi di queste formiche, rilevata dal Rothney (2) cui dobbiamo quel poco che si conosce della loro biologia.

L'area geografica del genere si estende sull'India continentale e insulare, fino alle Filippine e Molucche e alla Nuova Guinea; una specie si trova sul continente australiano.

Su qualche esemplare del *D. rugosum-timorense* e del *D. rugosum-geometricum*, var. *viridipurpurea* ho rinvenuto un parassita in forma di un corpicciuolo giallo, convesso e lucido che riempie totalmente la cavità dell'episterno mesotoracico. Non m'è riuscito di staccarne un esemplare completo, per quanto io avessi sagrificato a ciò l'integrità di uno de' miei due

(1) Emery — Formiche di Birmania ecc. in Ann. Mus. civ. Genova XXVII, p. 496, 1889.

(2) Rothney — Notes on Indian ants. in: Trans. ent. soc. London 1889, p. 361.

esemplari della var. *viridipurpurea*. Sempre mi mancò l'estremità anteriore dell'animale che doveva essere fissata al tegumento della formica, in vicinanza della stigma del 1° pajo. Secondo il Prof. Canestrini cui mandai un disegno del parassita, questo dovrebb'essere la larva di un Trombidiide.

Benchè i *Diacamma* siano formiche di statura piuttosto vistosa, e ornate per lo più di solchi e rughe ordinati con mirabile regolarità e varia disposizione, pure, la determinazione degli esemplari è spesso difficile e più ancora il definire i limiti di talune specie e delle loro numerose sottospecie e varietà; laddove l'esame di pochi individui lascia scorgere differenze spiccate, lo studio di più copioso materiale fa apparire, fra le forme estreme, insensibili passaggi.

In una pubblicazione precedente (1), avevo cercato di porre un poco d'ordine in quella confusione, per quanto lo permettessero le raccolte di cui disponevo allora. Ma l'esperienza acquistata e le osservazioni dei colleghi André, Forel e Mayr mi hanno fatto modificare alquanto le mie opinioni e correggere alcuni errori nei quali ero incorso. Perciò mi sono deciso a rifare su più larga base il lavoro, valendomi non solo della mia collezione, ora molto accresciuta, ma ancora delle raccolte fatte dal Modigliani a Sumatra e isole vicine, dal Loria e dal Biró alla Nuova Guinea, raccolte che attualmente ho presso di me mandatemi dai Musei di Genova e di Budapest.

Il genere va diviso naturalmente in due gruppi, dei quali l'uno comprende le grandi forme a peduncolo più o meno compresso e in generale facili a riconoscere le une dalle altre: tali sono *D. scalpratum* F. Sm., *longitudinale* Emery, *holosericeum* Rog., *intricatum* F. Sm. e *tritschleri* For. (2). Nelle due ultime,

(1) Emery — Catalogo delle Formiche del Museo Civico di Genova; in: Ann. Mus. Civ. Genova, XXV, p. 435, 1887.

(2) Di questa specie finora inedita il sig. Forel mi manda la diagnosi seguente [quello che Forel chiama nella sua

la forma meno compressa del peduncolo segna il passaggio al gruppo seguente.

Questo è costituito dalle forme con peduncolo corto e più o meno ritondato, delle quali alcune talmente collegate fra loro, da doversi considerare come sottospecie o varietà di una o due specie distinte. Oltre alcune specie meglio definite, come *D. australe* e *bispinosum* alle quali si aggiungeranno *D. purpureum* e *cyaneiventre*, avevo distinto, nel mio precedente lavoro, quattro altre specie fra loro molto affini, designandole coi nomi di *D. javanum*, *celebense*, *vagans* e *geometricum*. Uno dei principali caratteri adoperati per questa separazione era la convergenza maggiore o minore della stria che, dal margine posteriore dell'occhio, si dirige sulla fronte, verso la lamina frontale. Ma l'esperienza ha mostrato che anche questo carattere è variabile e

---

descrizione, 1° segmento dell'addome corrisponde al mio 2° segmento o segmento basale]:

D. tritschleri Forel, n. sp. — ☿ L. 11 — 12 ½ mm. Tête allongée, rétrécie derrière les yeux; le bord articulaire forme seul le bord occipital. Intermédiaire entre le groupe *scalpratum* et le groupe *rugosum*. Pédicule bas, à peine plus long que large, à stries longitudinales sur les côtés, arquées en dessus, avec deux épines longues et fortes, comme chez *holosericeum*. Premier segment de l'abdomen à stries arquées grossières, les autres sans stries. Hanches antérieures striées en travers. La tête régulièrement striée en long; la strie tangente à l'œil se termine en avant à l'extérieur de l'articulation de l'antenne. Stries du dos du pronotum plus ou moins circulaires, concentriques. Pilosité très fine. Noire avec une pubescence grisâtre.

Sumatra; récoltée par M. Tritschler et le Prof. Mœsch.

Race ***D. assamensis*** Forel n. st. — ☿. Tête moins allongée, moins rétrécie derrière. Pilosité plus grossière. Stries du pronotum longitudinales; stries du front un peu plus convergentes. Un peu moins pubescente. Nœud du pédicule bien plus élevé. Stature plus robuste.

Assam (Inde) M. Smythies. Mérite probablement de former une autre espèce.

spesso fallace, specialmente nel *D. javanum*; oggi vi rinunzio e riunisco quelle quattro specie in una sola, sotto il nome di *D. rugosum* Guil.

Mi rimane ora ad occuparmi partitamente delle singole forme spettanti al 2° gruppo e della loro sinonimia e distribuzione geografica.

D. purpureum F. Sm. — Scoperta dal Wallace in Halmahera fu ritrovata nella stessa isola dal Doherty, dalle cui raccolte i miei esemplari provengono. Nel mio lavoro del 1887, avevo supposto (non conoscendola in natura) che fosse una varietà del *D. cupreum* F. Sm. È invece una specie molto ben distinta, principalmente per la forma del protorace troncato innanzi, con angoli anteriori distinti, benchè smussati. La scultura forte e regolarissima, la pubescenza scarsa e il colore violaceo metallico fanno riconoscere agevolmente questa bellissima specie.

D. bispinosum Guil. — Questa specie, facile a riconoscere dall'assenza delle strie sul capo, pare, nella sua forma tipica, propria dell'isola di Ternate.

Due esemplari di Halmahera raccolti dal Doherty sono un poco più grandi ed offrono sul capo deboli e sottili strie disposte regolarmente e separate da intervalli larghi e piani, strie poco visibili, per la pubescenza che le ricopre. Le strie o rughe del torace e del peduncolo sono più forti che nel tipo. Designo questa forma col nome di var. ***subsulcata***.

D. australe F. — È la sola specie conosciuta sul continente dell'Australia; i miei esemplari provengono dal Queensland. Essa è vicinissima al *D. rugosum*, con cui ha comune la disposizione delle rughe sull'epinoto, e forse potrebbe anche considerarsi come sottospecie di quest'ultima. Però differisce da tutte le forme note della specie indiana per la scultura dell'addome

e per i peli ritti lunghi, fini e copiosi su tutto il corpo, compresi i membri. Il segmento basale dell'addome apparisce privo di strie ad un esame superficiale; ma con una lente più forte e con illuminazione conveniente, si vedono sottili strie, longitudinali nella sua parte superiore, trasversali sulla faccia anteriore; quelle strie sono molto più sottili di quelle similmente dirette sull'addome del *D. rugosum timorense.* In tutte le forme del *D. rugosum*, i peli sono meno copiosi e più grossi, ordinariamente molto più corti, specialmente sul tronco.

D. cyaniventre Er. André. — Ho d'innanzi un esemplare tipico mandatomi dall'autore e proveniente da Koimbatur nel sud dell'Indostan. È forma estremamente affine al *D. rugosum* e particolarmente alla sottosp. *timorense.* Le differenze nella scultura e splendore dell'addome mi sembrano appena bastevoli a giustificare la sua separazione specifica. Le rughe dell'epinoto sono disposte come nelle sottosp. *geometricum* e *timorense.*

D. rugosum Guil. (typicum) (*versicolor* F. Sm., Emery 1887 etc.). Quando scrivevo il mio lavoro precedente, non mi parve possibile identificare la *Ponera rugosa* di Le Guillon, causa la descrizione troppo sommaria dell'autore. Mi era sfuggito che Roger (Berlin. ent. Zeitschr. 1861, p. 167) avesse esaminato il tipo e riconosciuto la sua identità con la *Ponera versicolor* dello Smith. Questa rappresenta dunque il tipo della specie, al quale bisognerà riferire le numerose sottospecie e varietà di cui passo ad occuparmi. — La forma tipica è stata rinvenuta a Borneo (Sarawak) e a Ceilan, come mi consta da esemplari esaminati. Smith e Roger la citano pure dell'India continentale e delle Filippine. — Caratteri del tipo sono: le rughe grossolane e poco regolari, alquanto ondulate, quelle dell'epinoto (fig. 7) molto oblique e quasi orizzontali in avanti, ma confuse e interrotte, quelle del pronoto

(fig. 4) disposte a ferro di cavallo intorno ad un gruppo basale di rughe longitudinali; il peduncolo molto convesso, con spine brevi e con rughe forti e irregolarmente trasverse; il segmento basale del gastro con strie ad archi concentrici; le rughe del capo poco convergenti, quella tangente al margine postero-mediale dell'occhio passando lateralmente all'inserzione dell'antenna (fig. 13). La pubescenza copiosa, con la relativa punteggiatura, toglie in gran parte la lucentezza del tegumento. I peli ritti sono lunghi, ma grossi e di colore fulvo.

Var. ***lombokensis*** n. var. — In questa forma la scultura è ancora più irregolare che nel *D. rugosum* tipo, ed è anche più debole, le singole rughe tendono a sparire, e sono spesso interrotte o ramose; sono quasi scomparse sulla parte posteriore del segmento basale; tutta la superficie del corpo è opaca, fittamente punteggiata e con pubescenza copiosa ma brevissima; anche i peli ritti sono brevissimi. La direzione delle rughe del protorace, per quanto irregolare, differisce da quella del *D. rugosum* tipo e rassomiglia di più a quella della sottosp. *geometricum*. Però ho creduto dovere attribuire maggiore importanza al carattere della scultura, anzichè alla sua disposizione molto variabile. Colore e splendore bronzino come nel tipo.

Sambalun nell'isola di Lombok 1300 m.; raccolta dal sig. Fruhstorfer.

D. rugosum subsp. ***geometricum*** F. Sm. (*D. javanum* Emery). Come caratteri differenziali della sua *Ponera geometrica,* Smith adduce la striatura più regolare e eguale, la striatura del pronoto fatta di strie trasverse, circondate da strie arcuate; la porzione seguente del torace (cioè l'epinoto) con strie che corrono in una direzione longitudinalmente ovale (1). — Io credo

---

(1) « *The thorax beyond with a striation, which runs in an elongated oval direction.* »

riconoscere in quest' ultima frase la disposizione che ho rappresentata nelle fig. 3 e 8: le strie o rughe della parte anteriore dei fianchi dell' epinoto s' inflettono per divenire quasi orizzontali, e quando si guarda l' insetto di sopra, formano un ovale molto allungato, aperto anteriormente. Le strie sono meno grosse e insieme più regolari e continue che nel tipo della specie, la pubescenza meno copiosa, per cui la lucentezza del tegumento si mostra bene, specie sul gastro, il cui segmento basale offre un sistema regolarissimo di rughe arcuate concentriche. Solo sul peduncolo le rughe sono egualmente grosse e irregolari come nel *D. rugosum*, ma le spine sono più lunghe e sottili. Sulla parte posteriore del capo, le rughe sono più convergenti in avanti che nel *D. rugosum* ma meno che nella sottosp. *D. sculptum*: ordinariamente la stria che tocca il margine postero-mediano dell' occhio si dirige verso l' inserzione dell' antenna (fig. 14) ma questo varia e le strie che seguono più innanzi sono meno convergenti. La statura è maggiore che nel *D. sculptum* e supera anche spesso quella della forma tipica: il capo è poco ristretto dietro gli occhi e arrotondato posteriormente, almeno nei grandi esemplari. Il colore è bruno scuro o più o meno bronzino; i peli ritti generalmente più brevi che nel tipo della specie, più lunghi in qualche esemplare del nord di Borneo.

Giava, Nord di Borneo (Banguey), Selebes.

Var. ***viridipurpurea*** Emery, Ann. soc. ent. Fr. v. 62, p. 264. 1893. — Differisce dal tipo della sottospecie pel colore metallico verde, con l' addome più o meno violaceo.

Isole Filippine (Luzon), Selebes.

Var. ***anceps*** n. var. — Alcuni esemplari di varie località, mentre convengono col *D. geometricum* per la disposizione delle rughe del capo e dell' epinoto, ne differiscono per la statura minore e più gracile, il capo più stretto, la squama meno convessa, con striatura

meno grossolana e più regolare, quella del segmento basale un poco più sottile, la pubescenza più copiosa. Per questi caratteri, fanno passaggio alla sottospecie *D. sculptum* da cui differiscono però per la disposizione delle rughe del capo. Le rughe del pronoto sono talvolta disposte come nel *D. geometricum*, altre volte offrono una disposizione più o meno circolare o perfino a curve concentriche longitudinalmente ovali.

Hong Kong (esemplari racc. da Ris e mandatimi dal Forel), Engano (racc. dal Modigliani), Birmania, Carin (racc. dal Fea). I primi rassomigliano di più al *D. geometricum*, gli ultimi al *D. sculptum*.

D. rugosum subsp. ***celebense*** Emery. — Per la scultura del capo, del torace e del peduncolo, questa forma ricorda precisamente la var. *anceps* del *D. geometricum*; anche la forma del peduncolo è come nella var. *anceps*; ma il segmento basale ha una striatura arcuata sottilissima e quasi evanescente verso il margine posteriore. La pubescenza è mediocremente abbondante, i peli ritti brevi.

Non conosco altri esemplari, fuorchè quelli raccolti dal Beccari.

D. rugosum subsp. ***sculptum*** Jerd. (*D. vagans* Emery 1887). — Avendo ricevuto anticamente dallo Smith due esemplari di questa formica col nome di *D. vagans*, credetti doverle attribuire quel nome, ritenendo insufficiente la descrizione di Jerdon. Ma la conoscenza più completa che ho ora delle formiche dell' India, m' induce a designare col nome di *D. sculptum* la specie più comune nell' Indostan; ed in ciò mi conferma il parere del mio amico Prof. Forel, il quale più di me possiede copioso materiale di formiche dell' India continentale. Rimane incerto se il *D. vagans*, descritto originariamente sopra esemplari dell' isola di Bacian, sia veramente identico alla forma indiana e se i sedicenti tipi mandatimi dallo Smith siano da riguardarsi come tali. È noto purtroppo che

numerosi errori furono cagionati dal confronto di esemplari determinati con eccessiva leggerezza da quello entomologo (veggasi più innanzi a pag. 158).

La formica che riferisco alla *Ponera sculpta* Jerd. rassomiglia al *D. geometricum*, ma è più piccola (non oltrepassa i 10 mm.), più snella, col capo più stretto e più insensibilmente ristretto dietro gli occhi, in modo che l'occipite si mostra meno largamente ritondato; gli occhi sono relativamente più grandi e meno convessi; le strie o rughe del capo sono più convergenti: quella che passa tangente al margine postero-mediale dell'occhio, incontra la lamina frontale indietro dell'articolazione dell'antenna (fig. 15). Le rughe del protorace sono disposte come nel *D. geometricum*, quelle dell'epinoto (fig. 9 e 10) variano e sono più o meno oblique o anche incurvate in modo da essere longitudinali al disopra del mesepisterno, però sempre in modo meno pronunziato che nel *geometricum*. Il peduncolo è meno convesso innanzi e solcato di strie molto più regolari e meno grossolane che nel *geometricum*. Le strie del segmento basale sono ordinariamente quasi come nel *D. geometricum* per grossezza e direzione; spesso sono un poco meno regolari e i loro intervalli più sottili e più opachi, rare volte molto più delicate e ineguali; allora tutta la scultura è più debole. Il terzo segmento addominale è senza strie. Colore e pubescenza come nel *D. geometricum*, peli ritti corti e ottusi.

Indostan, Ceilan, Birmania.

Var. ***birmana*** Emery. — Scultura più forte che nel tipo della sottospecie, gl'intervalli più scabri. Il peduncolo è più massiccio, con rughe più grossolane, tanto da rassomigliare un poco al *D. rugosum* tipo; 3° segmento addominale con rughe longitudinali più o meno sviluppate, che però non raggiungono il margine posteriore. Colore verde bronzino scuro, pubescenza meno copiosa che nel vero *D. sculptum*.

Non conosco che gli esemplari tipici raccolti dal

Comotto a Minhla in Birmania. Qualche esemplare di altra località è intermedio fra la varietà e il tipo della sottospecie.

Var. ***vagans*** F. Sm. — Credo dover riferire alla *Ponera vagans* un piccolo esemplare (8 ½ mm.) di Halmahera, notevole per la striatura fina sul capo e sul segmento basale dell'addome, appena visibile nelle parti anteriori del capo. Smith dice dei suoi tipi di Bachian: « *head finely striated longitudinally..... the prothorax with a rugose circular striation; the metathorax with an even oblique striation.... the basal segment of the abdomen with an irregular, fine curved striation* ». Questi caratteri convengono perfettamente al mio esemplare, se non chè, in questo, le strie del protorace sono principalmente trasverse, ma questa è differenza di poca importanza. Anche la grandezza indicata dallo Smith (4 lin. ingl.) corrisponde.

D. rugosum subsp. ***timorense*** Emery. — Descrissi questa forma sopra un esemplare ricevuto dal Museo di Leiden e proveniente da Timor. Le strie del capo sono convergenti, come in alcuni esemplari di *D. geometricum* e quasi come nel *D. sculptum*, gl'intervalli alquanto ruvidi. La scultura del torace è come nel *D. geometricum* per qualità e direzione; quella del peduncolo più regolare, quasi come *sculptum*. Il segmento basale ha strie longitudinali divergenti indietro e circondate da strie che corrono trasverse sul declivio anteriore del segmento, longitudinali sui fianchi di esso; queste strie sono sottili e ineguali. Il segmento seguente ha deboli tracce di strie sui lati. La pubescenza è scarsa.

Var. ***nitidiventris*** n. var. — Questa nuova varietà è fondata sopra esemplari raccolti dal Loria a Cupan nell'isola di Timor. Differiscono dal tipo per la scultura del segmento basale dell'addome in gran parte lucido, e segnato solo di deboli vestigia di strie longitudinali, fra le quali spiccano più distinti i punti piligeri.

D. rugosum subsp. ***ceylonense*** n. subsp. (*Ponera geometrica* Rog. in Berlin, ent. Zeitschr. v. 4, p. 301, 1860 nec F. Sm.). — Sotto il nome di *P. geometrica*, Roger ha descritto una formica di Ceilan, della quale ho un esemplare originale mandatomi dal Museo di Berlino. La scultura del capo e del torace è identica a quella di *geometricum*, le strie del capo meno convergenti che nel *timorense*, quelle del segmento basale dell'addome dirette come nel *timorense*, ma più regolari e forti; la piastra dorsale del segmento seguente è striata per lungo per più che metà della sua lunghezza. La pubescenza è copiosa come nel *D. geometricum*, molto più che nel *timorense*.

D. rugosum subsp. ***sculpturatum*** F. Sm. (*D. geometricum* Emery, 1887, cum var. *sculpturata*). — Se taluni esemplari del *D. sculptum* non venissero a costituire gradazioni intermedie tra questa sottospecie e la sottosp. *geometricum*, si potrebbe considerare il *D. sculpturatum* come specie distinta. Lo caratterizzano principalmente le strie regolarissime, separate da intervalli o rughe lucidi, convessi; quelle dell'epinoto oblique e parallele, le più anteriori non incurvate in avanti come nel *D. geometricum*, ma prolungate in linea retta fino ad incontrare il margine superiore del mesepisterno (fig. 11), mentre sul dorso si ricongiungono ad arco acuto quelle dei due lati (fig. 5); quelle del capo debolmente convergenti in avanti, in modo che quella che corre tangente al margine postero-mediale dell'occhio non incontra l'articolazione dell'antenna, ma passa lateralmente ad essa. Le rughe del pronoto sono concentriche intorno ad un gruppo centrale di rughe trasversali. Le spine del peduncolo sono più lunghe che nel *D. geometricum* e più sottili. — Io considero come tipo della sottospecie gli esemplari nei quali le strie del segmento basale del gastro sono forti, regolari, ad archi concentrici; il 3° e talvolta anche il 4° segmento offrono, specie sui lati, delle strie più o meno marcate. La pubescenza è scarsissima e i

peli ritti brevi. Il colore è piceo, con riflessi bronzini più o meno distinti.

Smith descrisse questa specie delle isole Aru; i miei esemplari provengono dalla Nuova Guinea.

Alcuni esemplari della Nuova Guinea e di Halmahera hanno nel mezzo del segmento basale dell'addome un fascio di strie divergenti indietro, circondate da strie ad arco. Possono essere designati col nome di var. ***divergens*** n. var.

Var. ***cuprea*** F. Sm. — Differisce dal tipo del *D. sculpturatum* pel tegumento ancora più lucido, le strie dell'addome un poco più sottili, nulle sul 3° segmento. Nuova Guinea.

Var. ***pubescens*** n. var. — Questa forma è meno lucida, più pubescente, con scultura più grossolana, specie sul torace e sul peduncolo, meno regolare sul pronoto e poco distinta sul dorso dell'epinoto. Mentre il tipo della sottospecie e le varietà precedenti sono schiettamente papuane, questa pare propria delle isole indiane.

Mentavei (racc. dal Modigliani), Pulo Pinang.

D. rugosum subsp. ***tortuolosum*** F. Sm. — F. Smith descrive la sua *Ponera tortuolosa* delle isole di Seram e Buru. Credo potervi riferire, però non senza dubbio, esemplari della Nuova Guinea orientale raccolti dal Loria. Il carattere principale che risulta dalla descrizione originale è che il segmento basale del gastro ha una striatura ad archi molto più sottile (*much more delicate*) di quella del torace. La statura è piuttosto grande (11 mm.), il peduncolo molto convesso anteriormente, con spine più lunghe che nelle altre forme del *D. rugosum*. Le strie del capo e del torace sono dirette come nel *D. sculpturatum;* non vi sono strie sul 3° segmento addominale. La pubescenza è più copiosa che nel *D. sculpturatum*, meno che nel *geometricum;* i peli lunghi e sottili.

D. rugosum subsp. ***geminatum*** n. subsp. (*D. tortuolosum*) Emery, 1887, nec F. Sm.). — Credetti altra volta riconoscere in questa specie la *Ponera tortuolosa* F. Sm., interpretando, come ora credo, erroneamente la descrizione delle strie del torace; avevo riferito alla parte posteriore del pronoto le strie che l'autore descrive dietro quelle trasverse e arcuate del protorace come « *oblique, running from the middle forwards down the sides* e che sono invece, come ora ritengo, quelle dell'epinoto. La sottospecie *geminatum* è ben distinta per la disposizione delle strie o rughe del pronoto, che corrono intorno a due centri obliquamente posti (fig. 6): le rughe dell'epinoto sono ancora meno oblique che nel *D. sculpturatum* e, nella parte anteriore, quasi perpendicolari al profilo del dorso (fig. 12). La scultura è forte e regolare; il peduncolo molto convesso, con rughe più grosse di quelle delle altre parti; la pubescenza è poco abbondante, i peli ritti numerosi, e piuttosto lunghi. L. 12 ½ mm. I soli esemplari che io conosco furono raccolti dal Beccari in Halmahera.

Oltre le specie, sottospecie e varietà che ho enumerate, Smith descrive una *Ponera striata* proveniente dall'Isola di Bacian che non mi sembra corrispondere a nessuna delle forme da me conosciute, ma per la grande statura (6 lin. ingl.) si avvicina forse a *D. geminatum*.

Il sistema di forme costituito dal *Diacamma rugosum* e specie affini offre un bell' esempio di un gruppo di specie in via di separazione, delle quali alcune, come *D. purpureum*, *bispinosum*, *australe* e forse anche *cyaniventre* hanno già acquistato la loro autonomia, mentre le altre sono ancora ricongiunte fra loro da serie di variazioni. Il maggior numero di forme del gruppo si trova nell' India e nelle isole della Sonda, mentre due sole sottospecie sono note del continente della

Nuova Guinea e una sola specie raggiunge l'Australia. Questo induce a supporre l'origine indiana del gruppo, le cui singole forme sieno poi migrate verso l'Oriente e il Sud. È però degno di nota il fatto che il gruppo d'isole costituito da Halmahera con le vicine Bacian e Ternate possegga da sè solo quattro forme distinte, tra le quali le due specie più chiaramente caratterizzate, *D. purpureum* e *bispinosum*. Ma forse non mancano in altre isole specie e sottospecie locali che ulteriori esplorazioni faranno conoscere e che potranno rischiarare la storia dell'origine e delle migrazioni di queste formiche.

Il quadro analitico seguente varrà ad agevolare la determinazione delle diverse forme.

1. Peduncolo per lo più distintamente compresso, e più lungo che largo, con superficie dorsale formante sul profilo un angolo più o meno distinto, ma ritondato, con la superficie anteriore per lo più con strie oblique longitudinali; le sue spine sono più lunghe della distanza che le separa alla loro base. 2

— Peduncolo non compresso, fortemente convesso in sopra e innanzi, senza alcun vestigio di angolo sul profilo tra faccia dorsale e anteriore; le sue strie corrono ad arco in avanti; le spine sono quasi sempre molto più brevi che distanti fra loro alla base 5

2. 2° segmento addominale senza strie arcuate . . 3.

— 2° segmento addominale striato ad arcate concentriche . . . . 4.

3. Occipite striato per lungo; pronoto con strie prevalentemente trasverse; peduncolo con strie oblique, le sue spine molto ravvicinate fra loro.

D. scalpratum F. Sm.

— Occipite striato per lungo; pronoto e peduncolo con

strie longitudinali; le spine meno ravvicinate.
D. longitudinale Emery.

— Occipite con strie arcuate che circondano strie longitudinali divergenti . . . **D. holosericeum** Rog.

4. Occipite con strie arcuate; peduncolo più fortemente compresso. . . . . **D. intricatum** F. Sm.

— Occipite con strie longitudinali; peduncolo meno distintamente compresso . . . **D. tritschleri** For.

a. Pronoto con strie concentriche o in parte trasverse.
D. tritschleri (typicum).

b. Pronoto con strie longitudinali.
D. tritschleri assamense.

5. Pronoto trasverso, con angoli anteriori distinti, ma smussati; striatura forte e regolare; colore violaceo metallico . . . . . **D. purpureum** F. Sm.

— Pronoto ritondato, senza angoli distinti . . . . 6.

6. Capo non distintamente striato; 2° segmento addominale senza alcun vestigio di strie.
D. bispinosum Guil.

Capo senza vestigio di strie; rughe del torace e peduncolo più deboli e confuse (tipo).
Capo con strie debolissime e sottili, ma regolari e spaziate . . . . var. *subsulcata.*

— Capo distintamente striato . . . . 7.

7. Tutto l'insetto è irto di peli copiosi, lunghi finissimi; 2° segmento addominale con striatura longitudinale finissima, celata dalla pubescenza. Specie dell'Australia continentale . . **D. australe** F.

— Peli ordinariamente meno lunghi e sempre molto meno copiosi; scultura dell'addome diversa. Specie dell'Asia, delle isole Malesi e della Papuasia. 8.

8. 2° segmento dell'addome lucido, con riflesso metal-

lico violaceo, senza strie nella sua parte posteriore.
D. cyaniventre Er. Andrè.

— 2° segmento dell' addome quasi sempre fortemente striato, o in caso contrario, almeno con residui di strie verso il suo margine posteriore.
D. rugosum Guil.

Sottospecie del *D. rugosum.*

a. Rughe dell'epinoto ordinariamente quasi orizzontali nella loro estremità anteriore e ivi parallele al margine dorsale del mesepisterno, qualchevolta più o meno oblique, ma allora le rughe del capo sono fortemente convergenti dall' occhio verso la lamina frontale . . . . *b.*

— Rughe dell'epinoto oblique o anche quasi verticali nella parte anteriore di questo segmento e incontranti ad angolo il margine del mesepisterno; le rughe del capo sono sempre poco convergenti dall' occhio verso la lamina frontale . . . . . . *f.*

b. 2° segmento addominale con rughe arcuate concentriche più o meno regolari. . . . . *c.*

— 2° segmento addominale con rughe longitudinali divergenti, circondate in avanti da rughe trasverse o arcuate . . . . *e.*

c. Rughe del torace, del peduncolo e del 2° segmento addominale molto grossolane e scabre, più o meno irregolari. Pubescenza copiosa.
D. rugosum (typicum).

Scultura forte e ben marcata; rughe centrali del pronoto longitudinali . . . . . . *rugosum* (tipo).
Scultura, molto irregolare e in parte indistinta.
var. *lombokensis.*

— Rughe del 2° segmento addominale forti e regolari, o pure sottilissime; pubescenza meno copiosa. *d.*

d. Strie del vertice meno convergenti; quella tangente al margine postero-mediale dell' occhio incontra l'articolazione dell'antenna o passa lateralmente ad essa; strie del 2° segmento addominale forti e regolari . . . . *D. rugosum geometricum.*

Rughe del peduncolo grossolane, ruvide e non molto regolari, quasi come nel tipo della specie, colore piceo o bronzino . . . . . *geometricum* (tipo).
Rughe come sopra, colore verde metallico, con riflessi porporini . . . . . . var. *viridipurperea.*
Rughe del peduncolo meno grossolane e più regolari, come nella sottosp. *sculptum* . var. *anceps.*

— Strie del vertice come sopra; quelle del 2° segmento addominale sottilissime. . *D. rugosum celebense.*

— Strie del vertice fortemente convergenti, quella che corre tangente al margine postero-mediale dell'occhio incontra la lamina frontale dietro l'articolazione dell'antenna . . . . *D. rugosum sculptum.*

Strie del 2° segmento addominale marcate e regolari; 3° segmento senza strie. . *sculptum* (tipo).
Come sopra, ma 3° segmento addominale con alcune brevi strie longitudinali. . . . . var. *birmana.*
Strie del 2° segmento addominale sottilissime, come nel *D. celebense*, anche quelle del capo più sottili che nelle altre forme . . . . var. *vagans.*

e. Pubescenza scarsa sul 2° segmento dell'addome che conserva una certa lucentezza; 3° segmento senza strie o con brevi strie sui lati.
D. rugosum timorense.

Quasi tutto il segmento basale del gastro striato. *timorense* (tipo).
Segmento basale in parte levigato. var. *nitidiventris.*

— Pubescenza copiosa; addome non lucido; il suo 3° segmento longitudinalmente striato, anche sul dorso. . . . . *D. rugosum ceylonense.*

f. Strie del pronoto trasverse, circondate da strie ar-

cuate od ovali, concentriche; quelle del 2° segmento addominale forti e regolarissime.

D. rugosum sculpturatum.

Il 3° e talvolta anche il 4° segmento dell'addome con strie longitudinali; quelle del 2° segmento tutte regolarmente arcuate; pubescenza scarsissima.

***sculpturatum* (tipo).**

Come sopra, ma il 2° segmento addominale ha nel mezzo del suo margine posteriore un fascio di strie longitudinali divergenti, circondate da strie arcuate. . . . . var. *divergens*.

Come il tipo, ma il 3° segmento senza strie.

var. *cuprea*.

Strie disposte come nel tipo, ma meno regolari e più grossolane sul torace e sul peduncolo; pubescenza più copiosa e lucentezza minore.

var. *pubescens*.

— Strie del pronoto come sopra; quelle del 2° segmento addominale sottili e meno regolari; spine più lunghe . . . . . . *D. rugosum tortuolosum.*

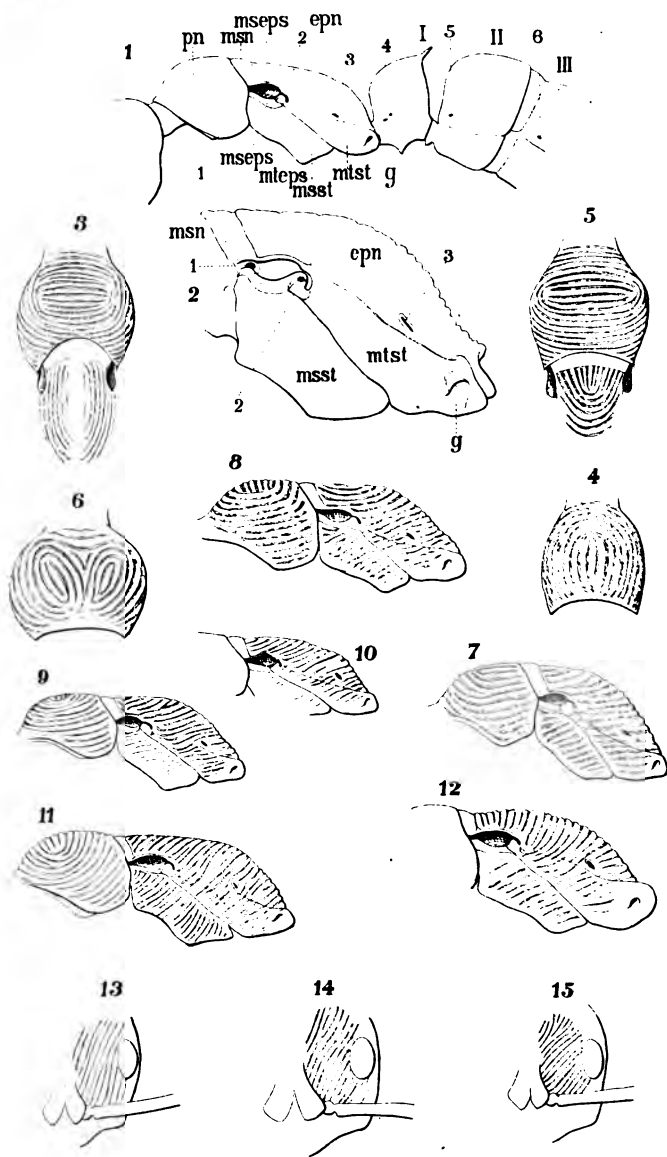
— Strie del pronoto disposte intorno a due centri ovali obliqui . . . . *D. rugosum geminatum.*

Spiegazione delle Figure

Fig. 1. *Diacamma bispinosum*, profilo del torace e di parte dell'addome

pn pronoto; *msn* mesonoto; *epn* epinoto (+ metanoto); *mseps* mesepisterno; *mteps* metepisterno; *msst* mesosterno; *mtst* metasterno; *g* sbocco della ghiandola metatoracica. I, II, III, segmenti dell'addome (non contando l'epinoto), 1—6 stigme.

Fig. 2. *D. rugosum* (typicum). Porzione posteriore dal torace ridotto a preparato trasparente. Segni come sopra.

Fig. 3. *D. rugosum geometricum*: parte del torace veduto dal dorso.

C. Emery inc.

Lit. Mazzoni e Rizzoli-Bologna

Fig. 4. *D. rugosum* (typicum); pronoto.

Fig. 5. *D. rugosum sculpturatum;* parte del torace dal dorso.

Fig. 6, *D. rugosum geminatum;* pronoto.

Fig. 7. *D. rugosum* (typicum); torace di profilo.

Fig. 8. *D. rugosum geometricum;* id.

Fig. 9 e 10. *D. rugosum sculptum;* id.; due esemplari con diversa disposizione delle strie dell'epinoto.

Fig. 11. *D. rugosum sculpturatum;* torace veduto di profilo.

Fig. 12. *D. rugosum geminatum;* parte del torace in profilo.

Fig. 13. *D. rugosum* (typicum); disposizione delle strie tra l'occhio e la lamina frontale.

Fig. 14. *D. rugosum geometricum;* id.

Fig. 15. *D. rugosum sculptum;* id.

Legge da ultimo l'Accademico onorario Dott. Giovanni D'Ajutolo una Memoria col titolo: **Della cifosi e della lordosi sternale,** il cui riassunto è il seguente:

Quantunque molti lavori siano stati pubblicati intorno alla cifosi ed alla lordosi sternale, pure l'argomento non può dirsi peranco esaurito, ed a provarlo bastano alcune osservazioni anatomiche, che l'A. sottopone al giudizio della nostra Accademia.

Si dice, in fatti, comunemente che talvolta esiste una convessità esagerata o gibbosità anteriore dello sterno, ma se se ne ricercano gli esempi nella letteratura, non si sa dove trovarli. L'A. invece ne può offrire ben quattro casi, appartenenti ugualmente ad ambidue i

sessi. In tre di essi (due donne ed un adulto) la gibbosità comprendeva la sola metà superiore dello sterno, massime in corrispondenza del 2° e 3° paio di coste; nel quarto (fanciullo di 13 anni) la gibbosità era pronunziatissima nella estremità inferiore — come si rileva dalla figura 1ª, che l'A. presenta e che sarà pubblicata insieme colla Memoria. — L'A. dimostra, che qui non si può parlare ditorace carenato nel modo comunemente inteso; esclude pure qualsiasi influenza morbosa acquisita, e fa da ultimo rilevare la possibilità di una forma familiare dell'anomalia, per averla riscontrata in due sorelle.

Altre cinque osservazioni dell'A. riguardano la coesistenza nel medesimo individuo della cifosi e della lordosi — ossia della gibbosità sternale, in sopra, e del cosiddetto torace concavo, o imbutiforme, in basso. — L'A. ne distingue tre gradi. Il grado massimo egli l'ha riscontrato in una donna trentenne, tubercolosa, e immune da qualsiasi altra anomalia ossea esteriore. Gli altri gradi li ha trovati in quattro congiunti della stessa donna — ossia in una zia materna, in una sorella ed in due suoi figliuoletti. Per cui questa cifolordosi dev'esser detta, senz'altro, familiare.

Nella Memoria l'A. riporta quanto è stato fin qui scritto sull'importante argomento. Stabilisce — sulla base dell'etimologia — il vero concetto della cifosi e della lordosi, chè sono state diversamente intese dagli scrittori, discute le cause che hanno potuto influire nella produzione di simili deformità, e finalmente riassume il suo lavoro in parecchi corollari.

Libri mandati in omaggio all'Accademia

Aracnidi raccolti nell'alto Zambesi dal rev. L. Jalla, descritti dal Prof. Pietro Pavesi.

Luigi Calori. Necrologio del Prof. Guglielmo Romiti.

Commemorazione del Barone Achille De Zigno del Professor Giovanni Omboni.

La guerre du Pays de Gex et l'occupation Genevoise (1589-1601), par Henry Fazy, Directeur des Archives de Genève.

Sulle anomalie dello sviluppo dell'embrione umano. Comunicazione IX e Communicazione X del Prof. Carlo Giacomini.

Stato presente dei fenomeni endogeni nelle Eolie, del Prof. Annibale Riccò.

Sulla frequenza e distribuzione in latitudine delle macchie solari osservate all'osservatorio di Catania nel 1895. Nota di A. Mascari.

Saggio di Meteorologia dell'Etna di A. Riccò e G. Saija.

Sull'applicazione della reazione cromoargentica allo studio della cartilagine, di Angelo Cipollina studente dell'Istituto anatomico della R. Università di Genova.

Di un modello schematico della struttura dell'asse cerebrospinale per il Prof. Pilade Lachi.

Delle connessioni del nervo ipoglosso coi nervi cervicali, ricerche morfologiche del Dott. Betti Ugo Arturo.

Di un processo anomalo in corrispondenza dell'impronta deltoidea dell'omero umano. Nota dello stesso.

Wetterperioden von Guido Lamprecht. Wissenschaftliche

Beilage zum Jahresbericht des Gymnasiums zu Bautzen. Ostern 1897.

Die Energiden von v. Sachs im Lichte der Gewebelehre der Thiere, von Prof. Dr. Albert v. Kölliker.

Luigi Calori del Dott. Alessandro Coggi.

L'industria del tonno. Relazione alla Commissione Reale per le tonnare del Prof. Pietro Pavesi.

Esplorazione del Giura e dei suoi affluenti compiute dal Cap. V. Bottego. Risultati zoologici. XVIII. Aracnidi pel Professor Pietro Pavesi.

La strada delle catene. Relazione del Prof. Pietro Pavesi.

Ordini e statuti del paratico dei pescatori di Pavia, pubblicati ed annotati dal Prof. Pavesi.

Di una spugna d'acqua dolce nuova per l'Italia. Nota del Prof. Pavesi.

Il ponte Lusertino. Monografia del Prof. Pavesi.

Curioso metacromatismo in Anguilla. Nota dello stesso.

Viaggio del Dott. E. Festa in Palestina, nel Libano e regioni vicine. XIV. *Aracnidi* pel Prof. Pietro Pavesi.

Ministero delle Colonie dei Paesi Bassi. — *Déscription géologique de Java et Madoura* par les Dr. M. Verbeek et R. Fennema, publiée par ordre du Gouverneur général des Indes Neerlandaises. Tome I et II e grande Atlante.

L'ottica delle oscillazioni elettriche. Studio sperimentale del Prof. Augusto Righi.

Opere di Pietro Ceretti (Theophilus eleutherus). *Saggio circa la ragione di tutte le cose.* Versione dal latino del Prof. Carlo Badini e con note ed introduzione del Professor Pasquale d'Ercole. Vol. IV. Essologia. Sezione II. La Fisica. Parte 1ª e parte 2ª. Omaggio della Sig.ª Argia Franzosini-Ceretti figlia dell'Autore.

Altri 22 opuscoli del Prof. Pietro Pavesi.

RENDICONTO

DELLE SESSIONI

DELLA R. ACCADEMIA DELLE SCIENZE

DELL' ISTITUTO DI BOLOGNA

Nuova Serie: Vol. I. (1896-97)

FASCICOLO 4° ED ULTIMO — MAGGIO-GIUGNO 1897

BOLOGNA

TIPOGRAFIA GAMBERINI E PARMEGGIANI

1897

A questo Fascicolo si unisce
il Frontispizio e l'Elenco degli Accademici
come venne promesso
nella copertina del 1° Fascicolo.

11.ª Sessione, 9 Maggio 1897.

Legge l'Accademico Benedettino Prof. A. GOTTI, anche a nome del Prof. F. BRAZZOLA, una Memoria col titolo: **Sopra un caso di Blastomicosi nasale in una cavalla.**

In una cavalla che a tutta prima si sospettò potesse essere affetta da morva nasale; gli autori esaminando al microscopio i fiocchetti mucosi, che di tratto in tratto fluivano dalla narice sinistra, trovarono uno speciale blastomiceta, che differisce dai blastomiceti patogeni fin qui descritti, tanto per le sue proprietà culturali, quanto pel suo modo d'agire specialmente nelle cavie.

Per cui gli Autori in questa Memoria espongono dapprima i particolari più notevoli del caso clinico, nel quale, dopo escluso che si potesse trattare d'affezione morvosa, pel risultato negativo avuto dall'uso ripetuto della malleina e dalle prove d'innesto fatte sull'asino e sulle cavie col materiale nasale, poterono ritenere con abbastanza fondamento, basandosi sull'esistenza di una evidente, quantunque limitata, deformazione interessante parte dell'osso lagrimale e dell'osso nasale a sinistra e più di tutto per l'esistenza del blastomiceta nello scolo nasale, che si trattava di

un tumore esistente nella parte alta della fossa nasale sinistra.

Difatti, sacrificata più tardi la cavalla, dopo avere tentato inutilmente molti mezzi curativi, si trovò alla sezione cadaverica l'esistenza di un tumore nella porzione più alta della fossa nasale sinistra, che interessava tutte le volute etmoidali di questo lato a modo da renderle irreconoscibili, e si estendeva in avanti nel meato medio fra il turbinate etmoidale e quello mascellare, sotto forma di una grossa produzione poliposa, irregolarmente rotondeggiante e contenuta, in massima parte, in una depressione della porzione superiore del turbinate etmoidale, che quivi era schiacciato e spinto in fuori, in modo che sporgeva notevolmente sulla parete interna del seno mascellare superiore. In alto il tumore prolungavasi nel seno palatino e sfenoidale di questo lato ed anche in questi stessi seni del lato opposto, che riempiva completamente, avendone assottigliate e divaricate le pareti ossee.

Il grosso tumore nel suo assieme aveva l'aspetto di una produzione gelatinosa, che rammentava alquanto quella di un mixosarcoma.

Poscia gli Autori dato conto della tecnica usata per ottenere in cultura pura il blastomiceta e dei caratteri di queste colture nei diversi mezzi nutritivi, espongono il risultato dagli esperimenti eseguiti sopra diversi animali, tanto usando direttamente il materiale nasale della cavalla, quanto usando le culture pure del blastomiceta; il che prova che questo parassita si è mostrato intensamente patogene solo nelle cavie, nelle quali le alterazioni patologiche interessano specialmente il sistema linfatico. Negli altri animali, o non ha dato apprezzabile risultato, o ha determinate alterazioni, che per qualche tempo sono restate localizzate al luogo dell'innesto e poscia o sono scomparse del tutto, o hanno lasciato residui insignificanti.

Infine gli Autori riferiscono sulle indagini istologiche eseguite tanto sul tumore nasale della cavalla, quanto sulle alterazioni patologiche sviluppatesi nelle

cavie, che dimostrano che evidentemente questo blastomiceta non produce una neoplasia nel significato anatomo-patologico generalmente ammesso fin ad ora; ma bensì produce un cosidetto tumore di granulazione identico a quello di alcune infiammazioni specifiche determinate p. e. dal bacillo tubercolare o meglio ancora dall'actinomice.

Alla Memoria sono unite diverse figure a conferma dei fatti più notevoli osservati.

L'Accademio onorario Prof. ORESTE MATTIROLO legge una Memoria col titolo: **Il genere Cerebella di Vincenzo Cesati. Ricerche intorno al suo sviluppo e alla sua sistemazione.**

Il genere *Cerebella*, fu fondato nell'anno 1857 da Vincenzo Cesati con un curioso fungo vivente sul comune *Andropogon Ischaemum* Lin.

Le ricerche proseguite per alcuni anni e condotte dall'A. tanto in libera natura, come in Laboratorio, sono dirette a far conoscere la struttura intima e il ciclo di sviluppo della *Cerebella andropogonis*, di cui si occuparono tra gli altri: Cesati, Berkeley, Tulasne, Saccardo, De Toni, Cooke et Massee, Ludwig, Atkinson, riuscendo alle più curiose, e strane opinioni.

Riguardata da Cesati come un *Hyphomycete*, fu da altri considerata la *Cerebella* come una *Ustilaginea*; da altri come un fungo speciale parassita della *Sphacelia* e del relativo *Sclerozio* della *Claviceps pusilla* Ces. e finalmente in questi ultimi anni l'esistenza in natura del genere *Cerebella* fu messa in dubbio.

L'Autore, che raccolse la *Cerebella* in differenti località del Piemonte, ne ottenne tanto in natura, quanto nelle colture fatte in Laboratorio, la riproduzione; anzi

potè successivamente riprodurre il fungo per ben quattro volte coltivandolo nelle camerette De Bary e nelle scattoline di Petri sopra adatto substratum, mentre nessuno finora era riuscito ad altro che ad ottenerne la pura germinazione.

Lo studio minuzioso del modo con cui la *Cerebella* germina e si sviluppa — della maniera con cui si formano, si completano gli *sporodochii* e le *spore*; quello di una nuova forma miceliare di riproduzione, e dei rapporti fra il genere *Cerebella* e il genere *Epicoccum* di Link (del quale già si era occupato l'A. in precedente lavoro), formano le basi sulla conoscenza delle quali l'A. si è fondato per procedere alla naturale sistemazione di questa interessante forma fungina.

Alcune considerazioni sul pleomorfismo provocato dalle condizioni di coltura ed una indicazione dei funghi trovati finora in Italia dall'Autore e da altri sull'*Andropogon Ischaemum* di Linneo completano questo lavoro accompagnato da una tavola illustrativa.

12.ª Sessione 30 Maggio 1897.

L'Accademico Benedettino Comm. Prof. LUIGI BOMBICCI legge una Memoria coi titoli: **Cristalli e gruppi dissimmetrici di Solfo nativo della miniera di Ca-Bernardi (Marche).**

Probabile relazione fra le dissimmetrie, le curvature elicoidi, le distorsioni dei cristalli ec. ed il lento moto degli spazi dove questi si vanno formando.

L'Accademico comincia col rilevare nella sua Memoria il pregio e l'importanza scientifica di una nuova collezione di esemplari di solfo nativo cristallizzato, alcuni de' quali di grande, eccezionale bellezza e magnificenza testè pervenuta al Museo Universitario di Mineralogia; ed annunzia che essa fu regalata al Museo c. s. di Bologna, con rara generosità e squisita cortesia, dal Direttore della miniera di Ca-Bernardi, l'egregio Ing. Cav. V. Cavalletti, colla provvida e gentile cooperazione del Sig. Comm. Ing. Enrico Niccoli.

Premette un breve cenno sulla miniera al riassunto delle più notevoli particolarità osservate nei detti esemplari di solfo cristallizzato, con Selenite, Calcite e Celestina. Indica le facce presenti negli esemplari di solfo;

riporta le misure delle loro incidenze, ed insiste sulle modalità più singolari e rare che tali forme dissimmetriche presentano, colle loro curvature, le interposizioni e le distorsioni speciali.

Ravvicina il fenomeno di tali dissimmetrie a quelli che ebbe già a segnalare ed illustrare, nel 1872, delle placche elicoidali di Quarzo di Goschenen, di Epidoto ecc., e dei carbonati selliformi.

L'A. cita e critica la recente teoria, data per le inflessioni e curve del Quarzo di Goschenen dal Prof. Gustavo Tschermak, il quale crede di ravvisarvi un fenomeno di geminazione progressiva. Ma il carattere di tali geminazioni divergerebbe assolutamente dalle leggi dei geminati normali, e costituirebbe una eccezione cui non si potrebbero ricondurre i casi analoghi, sopracitati per le forme elicoidi di altre sostanze.

Sottopone all'Accademia la ipotesi che le dette anomalie possano, invece, derivare in gran parte da moti *lentissimi* di scorrimento laterale, o obliquo, o quasi vorticoso, dello spazio dove si vanno originando i cristalli; da moti, cioè, *di vario genere* e *di lunga durata*; le cui rispettive cause, e fino ad un certo grado le rispettive sedi, sarebbero analoghe a quelle dei moti continuati e lenti di scorrimento trasversale o orizzontale che voglia dirsi, cui debbono riferirsi indubitatamente, sia la struttura tettonica dei rilievi appenninici, e le inerenti accidentalità, sia le curvature, flessioni, ripiegamenti, distorsioni, frammentazioni e risaldature, dei materiali litoidi e cristallini che vi si costituirono, e che si trovano copiosamente sparsi nelle fratture di dislocazione, di laceramento e di faglia.

Ravvicina pure, l' A., Prof. Bombicci, la dissimmetria degli es. di solfo nativo — nei quali un rombottaedro ottuso $b\ ^3/_2$ è come attraversato da un cristallo tabulare di solfo avente le stesse identiche facce ma prevalentissime le pinacoidi *P*, e la stessa iso-orientazione, mentre i vertici superiore e inferiore del rom-

bottaedro si trovano spostati obliquamente — alla dissimmetria dei cristalli *sfalloidi* così copiosi nel Quarzo delle cave di Porretta. In questi, non soltanto è facile, ma è inevitabile la spiegazione di queste e di altre anomalie, ricorrendo ai moti obliqui di scorrimento, moti senza dubbio *contemporanei* alle fasi massime del lavoro molecolare, cristallogenico.

Si avverta bene che l'A. non va congetturando, in proposito, ripiegamenti o flessioni o *contorsioni elicoidi*, di placche o lastre cristalline già costituite, irrigidite, consolidate, e in vario grado appalesanti la loro struttura multipla, resa tale dal concorso di numerosi individui cristallini; bensì ammette che sia il caso di discutere se un *progressivo, lento e minimo spostamento* delle orientazioni rispettive, nelle particelle cristallogeniche occorrenti a costituir quelle lastre, possa essere una delle determinanti la curvatura elicoide, e le consimili.

Ciò sottintende una contorsione *congenita* e contemporanea al lavoro delle energie cristalline, e indotta in questo lavoro dai moti estrinseci, indipendenti, ma perturbatori, dello spazio in cui tali fenomeni hanno sede.

L'A. richiama, in proposito, le sue precedenti memorie, 172.ª *sulle brecciole poligeniche* dell'appennino bolognese (1894); 174.ª *sui quarzi porrettani* bitumizzati ecc. (1894), e 178.ª *sulle correlazioni fra le septarie, le aragoniti a scodellette*, ecc. (1895). — Prevede e discute alquante obbiezioni apparenti alla sua supposizione, e formula questa dimanda:

« Se quei copiosi e svariati materiali litoidi che si costituirono, e si consolidarono negli impasti argilloidi e scagliosi di intrusione, subendo con questi le violente e lunghe pressioni oblique, mutabili e laminanti, dovettero acquistare speciali modalità di incurvature, di flessioni, di simmetrie discoidi, conoidi, inclinate ed elicoidi; e ciò malgrado grandi differenze di luoghi, di tempi, di spazi e di materie concomitanti, perchè non potrebbero anche i cristalli e i loro aggruppamenti iso-

orientati assumere, durante le loro lunghissime fasi di formazione — se in analoghe condizioni di spazi, e di spostamenti — speciali disposizioni, e singolari modalità, nei loro individui e nei loro aggregati multiformi »?

Dopo alquante considerazioni su questo stesso argomento, l' A. propone, come soggetto di ulteriori studi, questa conclusione provvisoria:

« *Le configurazioni esterne dei cristalli possono* « *essere talvolta il portato di due ordini di attività:* 1.° *Le* « *attività che direttamente nascono dalle energie di at-* « *trazione e di orientazione proprie alle iniziali entità* « *cristallogeniche, e direttamente operanti sugli asset-* « *tamenti reticolari* — 2.° *quelle inerenti, invece, come* « *moti di spostamenti o dislocazioni variabili e compri-* « *menti,* ALLO SPAZIO *dove i cristalli si vanno for-* « *mando* ».

Evidentemente le conformazioni che si anderanno producendo, saranno, caso per caso, le *risultanti* delle due cooperanti condizioni di movimento, ammesse nella nuova ipotesi, in relazione alle molte circostanze di cui nella Memoria si tiene il debito conto, e si istituiscono i dovuti confronti e ravvicinamenti.

L' A. correda il lavoro con quattro tavole in litografia, le cui figure sono di grandezza poco minore del vero, e disegnate sopra corrispondenti fotografie, che saranno conservate e ostensibili ogni qual volta occorra.

L' Accademico Benedettino Cav. Prof. Luigi Donati legge una Nota col titolo: **Appunti di analisi vettoriale** dove col metodo di Heaviside e appoggiandosi su noti teoremi presenta in forma succinta e sistematica un

complesso di relazioni vettoriali di uso importante specialmente per la Fisica matematica.

L'Accademico Benedettino Cav. Prof. Domenico Santagata legge una Memoria col titolo: **La Scuola Bolognese da Carlo V e Clemente VII a Marcello Malpighi.**

L'Accademico Benedettino Prof. Augusto Righi, legge la seguente Nota: **Sull'orientazione di un disco di selenite in un campo elettrico uniforme.**

1. La relazione di Maxwell, e cioè l'eguaglianza fra la costante dielettrica di una sostanza ed il quadrato del suo indice di rifrazione, può essere indirettamente verificata per certi corpi, senza che occorra perciò eseguire delle misure di costanti dielettriche e di indici di rifrazione. Tali corpi sono i dielettrici cristallizzati appartenenti ai due ultimi sistemi cristallini.

È noto che per ogni dielettrico, che non sia amorfo o cristallizzato nel sistema regolare, esistono tre direzioni fra loro ortogonali, dette *assi d'induzione* o *di polarizzazione elettrica,* tali, che la polarizzazione riesce parallela alla forza elettrica che la produce, e che, delle tre costanti dielettriche relative, dette *costanti dielettriche principali* (due delle quali sono eguali fra loro nel caso dei corpi appartenenti al secondo ed al terzo sistema cristallino), una ha il massimo ed un'altra il minimo fra i valori, che assume la costante dielettrica secondo le varie direzioni. La relazione di Maxwell richiede allora, che i tre assi di polarizzazione elettrica coincidano coi tre assi d'elasticità ottica, ed anzi che gli assi cui appartengono la massima, la media, e la minima costante dielettrica, coincidano rispettivamente cogli assi d'elasticità ottica, cui corri-

spondono il massimo, il medio, ed il minimo indice principale di rifrazione.

Ora, pei dielettrici appartenenti al secondo, terzo e quarto sistema cristallino, la coincidenza fra le due terne di assi non ha bisogno di essere verificata ulteriormente coll'esperienza, giacchè, per ragione di simmetria, tanto gli assi di polarizzazione elettrica quanto quelli di elasticità ottica devono coincidere cogli assi cristallografici (1). Ma la verificazione sperimentale è indispensabile pei dielettrici appartenenti ai due ultimi sistemi cristallini.

Infatti, per quelli del quinto sistema (monoclino), come ad esempio la selenite, mentre uno degli assi di elasticità ottica coincide coll'asse di simmetria, gli altri due, giacenti nel piano di simmetria, hanno direzioni indipendenti dalla forma cristallina, le quali anzi mutano insieme alla lunghezza d'onda della luce adoperata. Quanto poi ai dielettrici del sesto sistema (triclino) i tre assi d'elasticità ottica hanno direzioni affatto indipendenti dalla forma cristallina, e variabili colla lunghezza d'onda. Dunque, pei dielettrici del quinto sistema rimane da indagare, se i due assi di polarizzazione elettrica giacenti nel piano di simmetria (2) abbiano o no direzioni coincidenti con quelle dei due assi di elasticità ottica giacenti nel medesimo piano; e pei dielettrici del sistema triclino rimane tutta a verificare la coincidenza fra le due terne di assi ortogonali.

Siccome poi la relazione di Maxwell sembra verificarsi meglio allorchè le costanti dielettriche vengono misurate in un campo elettrico a rapide alternazioni, e gli indici di rifrazione mediante onde assai

(1) Ciò fu verificato del Root (Pogg. Ann. v. 158 (1876) p. 31, 425) nel caso dei seguenti corpi: tormalina, topazio, quarzo, arragonite, spato e solfo.

(2) Per alcuni di questi corpi la direzione degli assi di polarizzazione elettrica è stata determinata recentemente dal Sig. Borel (Arch. des Sciences Phys. et Nat., v. XXX p. 131).

lunghe (preferibilmente dotate di un periodo eguale a quello delle alternazioni suddette), così, volendo decidere se esista la coincidenza fra i due sistemi di assi, sarà bene determinare le direzioni degli assi di polarizzazione elettrica mediante un campo elettrico rapidamente alternato, e le direzioni degli assi, cui corrispondono i tre indici di rifrazione principali, ricorrendo alle onde elettromagnetiche.

2. Nel solo caso speciale della selenite la determinazione degli assi, cui corrispondono i tre indici di rifrazione principale relativi ad onde elettromagnetiche, è già stata fatta (1), giacchè ho dimostrato, che la direzione, cui corrisponde il massimo indice di rifrazione principale, coincide colla direzione della sfaldatura secondaria non fibrosa, e che le direzioni cui corrispondono gli indici medio e minimo (che differiscono pochissimo fra loro) coincidono coll'asse di simmetria e colla perpendicolare alla sfaldatura non fibrosa. Perciò mi sembrò interessante l'indagare, se l'asse di polarizzazione elettrica, cui corrisponde la massima costante dielettrica principale, coincide come vuole la relazione di Maxwell, colla direzione della suddetta sfaldatura.

Quando si vogliono determinare le direzioni degli assi di polarizzazione elettrica, nel caso in cui si conosca la direzione di uno soltanto di essi, bisogna sospendere ad un filo fra due lamine metalliche verticali, parallele fra loro ed oppostamente elettrizzate (nel mezzo delle quali il campo elettrico può ritenersi uniforme) un disco orizzontale della sostanza da studiare, tagliato in modo da essere perpendicolare all'asse di polarizzazione noto. Il disco gira su sè stesso, allorchè si crea il campo elettrico, sino ad orientarsi in guisa, che il diametro parallelo all'asse di costante dielettrica maggiore divenga parallelo alle linee di forza. Generalmente però, in causa dell'elasti-

(1) Rend. della R. Acc. dei Lincei, 16 maggio 1897.

cità di torsione del filo di sospensione, il disco non potrà raggiungere quella orientazione; ma se a tentativi si cambia l'orientazione iniziale del disco, sinchè esso rimanga immobile allorchè si crea il campo elettrico, e riprenda, anche sotto l'azione di questo, l'orientazione iniziale, allorchè lo si fa girare su sè stesso, la orientazione del disco sarà precisamente quella, che l'elasticità del filo gli impedisce negli altri casi di raggiungere. Tale è in principio il metodo che anch'io ho adottato per la selenite.

Un' esperienza analoga su questo corpo era già stata eseguita da Knoblauch (1). Secondo questo fisico un disco di gesso avente le sue faccie parallele alla sfaldatura principale e sospeso in un campo elettrico uniforme, si orienta in modo, che la minore delle diagonali del rombo formato dalle due sfaldature secondarie (fibrosa e vetrosa) fa un *piccolo angolo* colla perpendicolare alle linee di forza. Ora, ritenuto che l'angolo fra le due sfaldature secondarie sia di 67°, la detta piccola diagonale fa colla sfaldatura non fibrosa un angolo di 56°,5; perciò dall' esperienza di Knoblauch risulta, che la sfaldatura non fibrosa forma colle linee di forza un angolo *poco differente* da 33°,5.

Dunque, stando all'esperienza di Knoblauch, la relazione di Maxwell non sarebbe verificata. Tuttavia, tenuto conto delle condizioni, in cui fu fatta quella esperienza, mi ha sembrato necessario ripeterla, ricorrendo ad un campo elettrico rapidamente invertito.

3. Per la mia esperienza ho adoperato dei dischi di selenite di 2 c. di diametro, e grossi circa 2 millimetri, preparati nel modo seguente.

Un tubetto d'acciaio a pareti sottili, di cui una delle estremità è stata tagliata colla lima in modo da presentare una corona di denti acuti simili a quelli di una sega, è messo in rotazione intorno al proprio asse, essendo a questo scopo fissato sul tornio. Contro

---

(1) Pogg. Ann. v. 83 (1851) p. 289.

i denti viene spinta, con lento moto progressivo prodotto dalla vite della contropunta, una tavoletta verticale di legno, sulla quale è applicata una lastra di selenite parallela alla sfaldatura principale. Il tubo dentato scava così nel gesso un canaletto circolare, nel quale gradatamente penetra, sino ad isolare dal cristallo un dischetto di forma regolarissima, che rimane dentro il tubo.

Siccome poi sulle due faccie della lastra di selenite erano state in precedenza tracciate tante rette parallele alla sfaldatura non fibrosa, così qualcuna di queste rette resta su ciascun dischetto, ciò che permette di segnare nel suo contorno quattro generatrici equidistanti, due delle quali corrispondenti al diametro parallelo alla sfaldatura suddetta, e due (contrassegnate diversamente affinchè non possano scambiarsi colle prime) corrispondenti al diametro perpendicolare alla sfaldatura medesima.

Fig. 1

Questi segnali servono poi per constatare qual sia l'orientazione che assume il disco nel campo elettrico.

Ogni dischetto viene di poi forato sul tornio, procedendo nello stesso modo che se si trattasse di forare, ben in centro ed in direzione esattamente normale, un disco metallico tornito. Solo è a preferirsi una punta d'acciaio elicoidale.

In questo modo ho ottenuto vari dischetti di selenite, ciascuno munito al centro di un forellino di circa un millimetro di diametro, il cui asse coincide coll'asse di figura del dischetto. Mercè questo foro è reso facile il sospenderli convenientemente.

A questo scopo si fa passare nel foro del dischetto *AB* (fig. 1) un filo di vetro *CD* conico in basso e ad asse perfettamente rettilineo, sul quale il dischetto resta fissato. L'estremità affilata superiore *C* è piegata ad uncino,

ed entra in un piccolissimo gancio *E* fissato all' estremità inferiore del filo di sospensione. Questo è di quarzo, sottilissimo e lungo circa 22 c.

La perfetta regolarità di forma del sistema sospeso risulta dimostrata dal fatto, che imprimendo al medesimo una rapida rotazione, esso appare all' occhio come immobile.

Per difenderlo dall' agitazione dell' aria il disco di selenite *D* ed il filo cui è sospeso (fig. 2) sono posti entro una scatola a pareti di vetro *MNPQ* che porta in alto un tubo *GH*, all' estremità superiore del quale è attaccato il filo di quarzo. Il dischetto mobile si trova fra due dischi verticali d'ottone *A*, *B*, paralleli fra loro, la cui distanza reciproca può variarsi a piacere mercè le viti *C*, *E*, ma che d' ordinario furono tenuti a circa 2,5 c. di distanza. Questi due dischi hanno potenziali di segno contrario, ottenuti nel modo che dirò in appresso, e così generano il campo elettrico, sensibilmente uniforme, nel quale il dischetto di selenite resta immerso. L'aria interna alla scatola è poi mantenuta secca dall' acido solforico collocato entro un vasetto *F*.

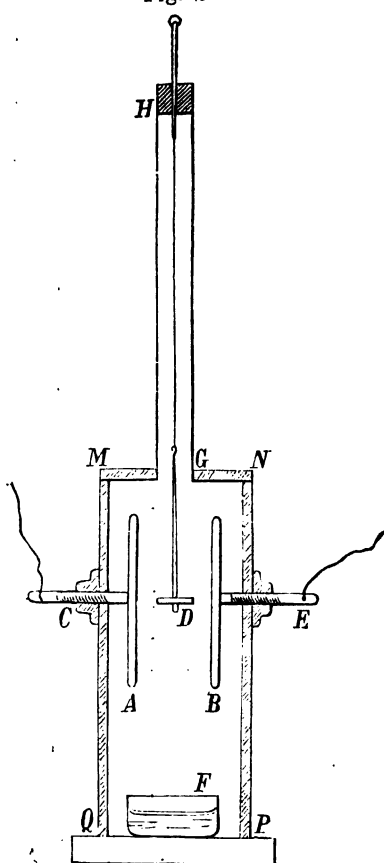



Fig. 2

Per rilevare comodamente l' orientazione del di-

schetto sospeso, giova un cannocchiale, adatto per le piccole distanze (tolto da una bussola di Gambey), col quale si osserva il contorno del dischetto. Questo cannocchiale è collocato in modo, che il suo asse coincida coll'orizzontale passante pel centro del dischetto e parallela ai due dischi metallici. Quando uno dei segni, fatti sul contorno del dischetto in corrispondenza al diametro perpendicolare alla sfaldatura secondaria non fibrosa, appare nel campo del cannocchiale sul prolungamento del filo di sospensione, la direzione della sfaldatura non fibrosa è parallela certamente alle linee di forza.

Per dare ai dischi metallici le necessarie cariche alternative, ho adottato la nota disposizione sperimentale di Lecher. Siccome però, onde avere nel caso attuale effetti sicuri, occorre che i potenziali dei due dischi raggiungano valori piuttosto elevati, tali, per esempio, da ricavare da ciascuno di essi scintille di mezzo centimetro di lunghezza, allorchè si accosta la nocca del dito, così ho dovuto adottare dimensioni un poco superiori alle ordinarie per le varie parti dell'apparecchio.

Le quattro lastre metalliche, e cioè le due principali e le due secondarie, sono quadrate, ed hanno circa mezzo metro di lato. Le prime distano dalle seconde circa 4 c. e sono congiunte a due palle d'ottone di 4 c. di diametro, distanti fra loro circa 0,8 c, comunicanti colle estremità del filo indotto di un rocchetto, che può dare scintille di un 15 c. nell'aria libera. I due fili di rame orizzontali, che partono dalle lastre secondarie, e vanno a terminare ai due dischi A, B, sono grossi poco più d'un millimetro, lunghi 9 metri e mezzo, e distanti l'uno dall'altro 26 c. Sui fili si può porre un solo ponte, oppure se ne possono mettere due, nel qual caso le dimensioni del circuito fra essi compreso fanno conoscere la lunghezza d'onda. Nel caso mio questa lunghezza d'onda è stata sempre di 14 a 15 metri, per cui il periodo, col quale si alterna il campo elettrico nel quale è sospeso il dischetto

di selenite, è eguale all'unità divisa per più di 20 milioni.

Per trovare la posizione dei ponti ho fatto uso di un piccolo tubo di Geissler, i cui elettrodi si mettono provvisoriamente in comunicazione coi dischi della fig. 2.

4. Ecco ora qual'è stato il risultato ottenuto, eseguendo ripetutamente l'esperienza coi vari dischetti di selenite.

Nell'atto in cui si mette in azione il rocchetto, il dischetto sospeso si pone generalmente in rotazione, e dopo molte lente oscillazioni (1) si arresta. Quando cessa il campo elettrico il dischetto ritorna oscillando all' orientazione iniziale.

Lo spostamento che subisce il dischetto per opera del campo elettrico è sempre tale, che la direzione della sfaldatura non fibrosa si accosta alla direzione delle linee di forza; ma resta in generale un certo angolo fra queste due direzioni. Però quest'angolo è tanto più piccolo, quanto minore è l'angolo che, prima dell'azione del campo, era compreso fra la detta sfaldatura e la perpendicolare ai due dischi metallici. Perciò è da ritenere che, se la sfaldatura non fibrosa non giunge a disporsi secondo le linee di forza, ciò si deve soltanto all' elasticità di torsione del filo di quarzo. Che così sia di fatto, risulta dalla circostanza, che quando si gira la sospensione in modo che il dischetto, prima che agisca il campo elettrico, abbia il diametro parallelo alla sfaldatura non fibrosa nella direzione delle linee di forza, esso resta immobile allorchè si crea il campo elettrico.

In conclusione, entro i limiti di precisione che si possono pretendere dalla esperienza descritta, la direzione cui corrisponde la massima costante dielettrica principale, coincide colla direzione cui corrisponde il

---

(1) In media il dischetto sospeso impiega circa 130 secondi a compiere una oscillazione semplice per torsione.

massimo indice di rifrazione principale, per le onde elettromagnetiche, e perciò la relazione di Maxwell resta verificata. È certo che una differenza di circa 33°,5, quale risulterebbe dalla esperienza di Knoblauch, e neppure una alquanto minore, avrebbero potuto sfuggirmi.

Poscia lo stesso Accademico Benedettino Prof. Augusto Righi, legge un'altra Nota: **Descrizione di una disposizione sperimentale assai semplice per la misura di spostamenti rettilinei piccolissimi.**

Si conoscono varie disposizioni sperimentali destinate alla misura di piccolissimi spostamenti rettilinei, quali sono, per esempio, quelli prodotti dalla dilatazione termica, dalla dilatazione magnetica del ferro etc. Com'è naturale, in tutte quelle disposizioni si cerca di trasformare lo spostamento rettilineo nello spostamento angolare d'un piccolo specchio, entro il quale si osserva, in generale, lo spostamento dell'imagine riflessa di una scala per mezzo di un cannocchiale.

Una delle più semplici di tali disposizioni è quella della piccola molla a specchio, che mi servì anni sono per studiare la dilatazione che si produce nei dielettrici trasversalmente alle linee di forza (1), per studiare la dilatazione magnetica del ferro (2) etc.

La disposizione sperimentale che qui descrivo rassomiglia alquanto a quella della piccola molla, ma è tanto facile a realizzare, e permette di raggiungere tale sensibilità, da renderla forse preferibile ad ogni altro artificio ideato pel medesimo scopo.

---

(1) Mem. della R. Acc. di Bologna, 1879 serie 3ª, t. X, pag. 407.

(2) idem, 1880 serie 4ª, t. I, pag. 99.

Ecco in che essenzialmente consiste. Si abbia una piccola leva *CD* (fig. 1), a due punti *E*, *F* della quale sono attaccati due sottili fili flessibilissimi fissati colla loro opposta estremità in *A* e *B*. Se il centro di gravità della leva si trova fra *C* ed *E*, i due fili saranno tesi, e le loro direzioni s'incontreranno sulla verticale del centro di gravità. Se ora si suppone che il punto *A* venga spostato leggermente verso *B*, la leva assumerà una nuova posizione di equilibrio inclinata sulla posizione primitiva; per cui si osserverà uno spostamento nell'imagine di una scala verticale riflessa da uno specchietto fissato alla leva. Trattandosi, per ipotesi, di uno spostamento assai piccolo del punto *A*, lo spostamento dell'imagine della scala sarà a quello sensibilmente proporzionale, ed il rapporto fra i due spostamenti, ossia la sensibilità del sistema, sarà tanto maggiore, quanto più vicini fra loro saranno i punti *E* ed *F*.

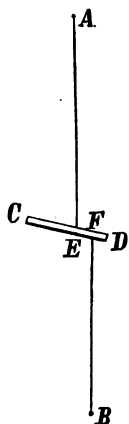



Fig. 1

Per risparmiare la difficoltà di attaccare i fili in due punti vicinissimi della leva, si può procedere in quest'altro modo. Sia la leva divisa in due parti riunite e strette assieme con viti come nella fig. 2. Un unico filo, legato colle sue estremità nei punti *A* e *B*, si farà passare fra le due parti in cui è divisa la leva, di modo che esso assuma una forma spezzata *AEFB*. Esso si comporterà come due fili distinti *AE*, *FD*, e le inclinazioni subìte dallo specchietto *S* permetteranno di misurare le variazioni della distanza *AB*.

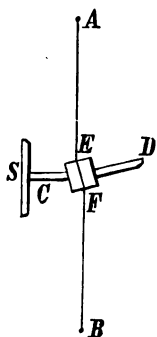



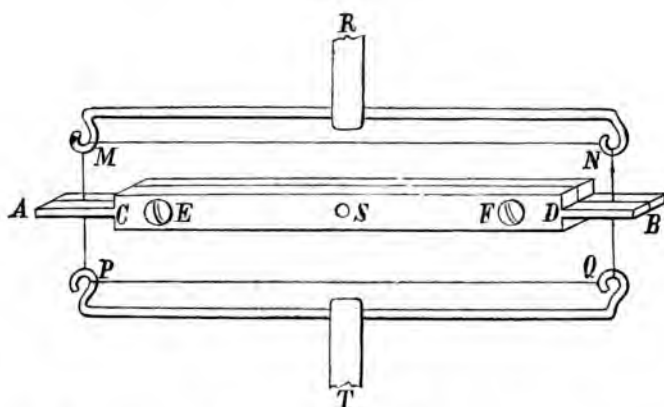
Fig. 2

Se il filo fosse assolutamente flessibile ed inestendibile, si potrebbe accrescere la sensibilità del piccolo apparecchio tendendo il filo stesso di più in più, in modo da ren-

dere di più in più piccola la distanza orizzontale fra *E* ed *F*. Ma in pratica si raggiungerà ben tosto un massimo di sensibilità, al di là del quale, non solo essa di nuovo diminuisce, ma si arrischia di provocare la rottura del filo.

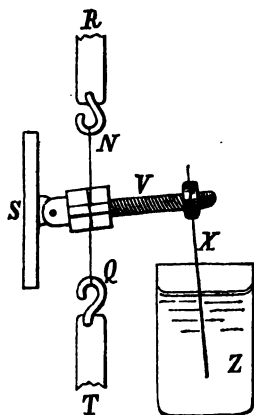
La disposizione della fig. 2 presenterebbe però un grave inconveniente. Infatti, ogni minima causa determinerebbe facilmente dei movimenti di rotazione intorno al filo, i quali renderebbero impossibili le letture. Ma è facile sopprimere questo inconveniente ricorrendo ad una sospensione bifilare. Con ciò l'apparecchio resta definitivamente costituito come mostrano le fig. 3 e 4, disegnate in iscala circa doppia del vero.

Le due lastrine, fra le quali sono stretti i fili di sospensione, hanno la forma *ACDB* (fig. 3), e cioè con-

Fig. 3

stano di una parte rettangolare *CD* larga circa tre millimetri, e di due appendici *AC* e *DB* larghe meno di mezzo millimetro. Due piccole viti *E*, *F* le mantengono strette assieme, mentre i fili di seta *MP*, *NQ* restano fra esse imprigionati, in corrispondenza alle porzioni di minor larghezza *AC*, *DB*. In *S* è fissata una cerniera che porta lo specchio; ma nè questo nè quella sono stati rappresentati nella fig. 3.

I fili *MP*, *NQ* non sono che la continuazione di un unico filo, teso a forma di rettangolo *MNQP* su quattro uncini formati alle estremità di due fili rigidi orizzontali, fissati, l'uno *MN* ad un pezzo metallico *R* e l'altro *PQ* ad un pezzo *T*. L'apparecchio serve a misurare le variazioni di distanza fra il pezzo *T* ed il pezzo *R*.

La fig. 4 rappresenta l'apparecchio visto di fianco nella direzione *BA*. In questa figura si vede lo specchio *S*, il quale, in virtù della piccola cerniera, cui è fissato, può sempre essere collocato verticalmente, come pure la vite *V*, che è fissata sulle lastrine, e sostiene una laminetta di mica *X* stretta fra due piccoli dadi. Questa lastrina s'immerge nell'olio di vasellina che riempie un piccolo recipiente *Z*, e serve a spegnere presto le oscillazioni.

Fig. 4

Il filo *MNQP* è di seta sottile e robusta (formato da tre fili di bozzolo). I tratti *MP* ed *NQ* di esso sono brevissimi, e perciò le loro accidentali variazioni di lunghezza (per esempio dovute all'umidità) passano quasi inavvertite. Occorre però che il filo non scorra nei quattro ganci, e perciò basta fondere in *M*, *N*, *P*, *Q* un poco di cera lacca, dopo di che si possono sopprimere, volendo, i tratti di filo *MN*, *PQ*. Le lastrine *AB* sono state costruite in alluminio.

La sensibilità dell'apparecchio dipende in alto grado dalla posizione occupata dal centro di gravità del sistema sospeso. Spostando a tentativi la laminetta *X* ed i due dadi che la stringono sulla vite *V*, si può far in modo che il centro di gravità, che sempre deve trovarsi dalla parte di *S*, occupi la miglior posizione, ciò che si riconosce misurando la sensibilità. Questa si renderà massima variando a tentativi la distanza fra *R* e *T* e quindi la tensione dei fili.

Per valutare la sensibilità, ossia il rapporto, fra lo spostamento dell'imagine della scala e lo spostamento effettivo di *R* o di *T* che gli corrisponde, serve la seguente disposizione.

Mentre *R* è connesso al corpo, del quale voglionsi misurare gli spostamenti o le variazioni di lunghezza, *T* è portato da un piccolo carretto metallico mobile fra due guide verticali, per opera di una vite micrometrica a testa graduata. Uno degli accessori del banco di diffrazione può all'uopo servire. Se, per esempio, si sposta il pezzo *T* di un centesimo di millimetro, e con ciò si osserva nel campo del cannocchiale uno spostamento di 200 millimetri dell'imagine della scala (come accade appunto nel mio apparecchio), si può concludere che il detto rapporto è eguale a ventimila.

Tale è la massima sensibilità che ho raggiunta col solo apparecchio costruito. La scala è posta a cinque metri dallo specchietto. Quantunque questa distanza sia piuttosto grande, tuttavia le letture si fanno colla massima precisione essendo lo specchio perfettamente piano. Siccome questo può, senza inconvenienti, essere assai più pesante di quelli ordinariamente adoperati negli strumenti a riflessione, così lo si può tagliare da uno specchio usuale non tanto sottile, nel quale di solito è facile trovare qualche porzione rigorosamente piana.

Per mettere alla prova il piccolo apparecchio descritto ho attaccato il pezzo *R* all'estremità inferiore di una sbarretta verticale di ferro fissata alla sua estremità superiore, e circondata da un rocchetto di pochi giri lungo 15 c. (1). Basta la corrente d'una semplice coppia Grenet per determinare uno spostamento istantaneo di 16 millimetri dell'imagine della scala, dovuta alla dilatazione magnetica della sbarra. Quando poi si apre il circuito, si vede l'imagine balzare istantaneamente alla posizione iniziale.

---

(1) Per le dimensioni della sbarretta e del rocchetto veggasi: *Atti del R. Istituto Veneto,* vol. V, serie VI, pag. 53 (1887).

È possibile che, con una costruzione accurata del piccolo apparecchio qui descritto, si possa dargli sensibilità anche maggiore di quella che per ora ho raggiunto. D'altra parte si può semplificarne la costruzione sostituendo alla vite *V* (fig. 4) un semplice filo riunito allo specchio *S* e passante ad attrito dolce attraverso le due laminette. Basterà in tal caso spostare quel filo convenientemente, per ridurre il centro di gravità del sistema sospeso alla distanza migliore dai fili di sospensione.

L'Accademico Benedettino Cav. Prof. GUIDO TIZZONI legge un lavoro che ha per titolo: **L'immunità contro il tetano conferita col Vaccino dello pneumococco.**

In questo lavoro l'A. dimostra che il Vaccino atossico ottenuto dalla cultura dello pneumococco del Fränkel conferisce costantemente al coniglio l'immunità contro la dose mortale minima del veleno del tetano.

Che questa immunità salva il coniglio dalla morte, ma non impedisce lo sviluppo di fenomeni locali, come avviene invece quando si adopra vaccino ottenuto dalle culture del tetano, o siero di animale immunizzato contro questa malattia.

Che il vaccino dello pneumococco perde la sua polivalenza e diviene inattivo contro il veleno del tetano, conservando per altro la sua azione vaccinante specifica contro il virus dal quale deriva, se si cambia la composizione del substrato nutritivo sul quale è fatta sviluppare la cultura che serve per preparare il vaccino o se questo è convenientemente depurato.

Che gli animali iniettati col vaccino dello pneumococco del Fränkel sono contemporaneamente immunizzati contro questo microrganismo e contro il veleno del tetano.

Il Segretario legge, a nome dell'Accademico onorario Prof. Vincenzo Colucci, una Memoria col titolo: **Su di un caso di lacerazione del cuore in una bovina, e di una particolarità istologica delle arterie coronarie.**

Il caso che ha dato luogo alle osservazioni anatomoistologiche riferite dall'A. nella presente Memoria, si è verificato in una vacca del ferrarese, di anni 17, improvvisamente morta mentre era aggiogata ad arare il campo. Il cuore fu raccolto dal Dott. Giovanni Lolli di Argenta, e mandato al Laboratorio di Anatomia patologica della R.ª Scuola Veterinaria di Pisa.

Le pareti dei due ventricoli erano atrofiche, e il miocardo pallido. All'esterna superficie del ventricolo sinistro eravi una apertura a margini frastagliati e coperti da grumo sanguigno, lunga 3 centimetri e larga 1,20, corrispondente ad un'altra nell'interno del ventricolo, lunga centimetri 2 e larga 0,80. L'esocardio in vicinanza dell'apertura era profondamente alterato, e distaccato in gran parte dal miocardio tutto all'intorno di essa, e per una estensione di 1 centimetro circa dal suo margine. L'endocardio, tranne la lacerazione, non presentava altro di normale. Notevoli erano le alterazioni del miocardio, in cui le fibre muscolari mostravansi in generale atrofiche e con degenerazione granulo-grassosa; ma in vicinanza del luogo ov'era avvenuta la lacerazione, notavansi qua e là fasci di fibre le quali avevano in gran parte perduta la striatura ed avevano acquistato un aspetto torbido ialino e si tingevano in modo porticolare con le diverse sostanze coloranti. Questi fasci muscolari così alterati, in corrispondenza della lacerazione erano più sporgenti degli altri meno lesi ed alquanto retratti, e mostravano le fibre screpolate trasversalmente in dischi di varia grossezza e di aspetto omogeneo, poco colorabili e qualcuna sparsa di piccolissimi granuli rifrangenti.

Il grado diverso della lesione, e l'esistenza di tessuto connettivo cicatrizio in mezzo alla massa mu-

scolare alterata, specialmente verso l'esterna superficie del ventricolo, fanno con ragione supporre, che il processo degenerativo, per cui ebbe luogo la rottura, datava da qualche tempo ed era progredito dall'esterno verso l'interno.

Nello studio patogenetico delle accennate alterazioni del cuore che ne determinarono la rottura, l'A. ha trovato la causa prima nell'atrofia senile delle arterie coronarie, consistente in una speciale alterazione granulosa delle fibrocellule della membrana media, accompagnata da rigonfiamento del nucleo e scomparsa progressiva della cromatina, accennante ad una fluidificazione del contenuto, per cui esso in ultimo era di aspetto ialino.

In queste ricerche isto-patologiche gli occorse inoltre di notare una particolare disposizione delle fibrocellule muscolari nell'arteria coronaria fin dalla sua origine, ed estesa più specialmente nella branca orizzontale, e cioè che esse, invece di essere tutte situate col loro asse maggiore in senso trasversale, molte erano poste longitudinalmente, e più spesso in fasci di due, tre o quattro file che, in alcune sezioni trasverse dell'arteria erano discontinui, in altre apparivano come formanti una tunica esterna ed una più sottile interna, rispetto alla media formata in massima parte da fibre circolari. Nelle sezioni longitudinali poi tali fasci, sempre interrotti ed in tratti di varia lunghezza, si trovavano a piani diversi ora all'esterno, ora all'interno e nel mezzo della tunica media, e facienti capo in fasci sezionati un po' obbliquamente.

Tale disposizione pare dovuta all'andamento spirale di detti fasci muscolari, ed è stata trovata pure dall'A. in arterie coronarie di bovini più giovani, di altri animali e dell'uomo; per cui gli sembra questa osservazione di molto importanza, potendosi per essa avere spiegazione di vari fatti, notati dai Fisiologi negli esperimenti intorno alla circolazione cardiaca, specialmente di quelli addotti *pro* o *contra* l'occlusione dell'orifizio coronario dalle valvole sigmoidi nella sistole ventricolare.

Questa tanto dibattuta quistione della circolazione nelle coronarie forse potrebbesi risolvere indipendentemente dall'occlusione o meno dell'ostio di dette arterie, alla quale già non si è potuto annettere grande importanza, pel fatto che l'apertura di origine loro non è sempre allo stesso livello e spesso al di là dove giunge il margine della valvola. Se con opportuni esperimenti si potesse dimostrare la contrazione ritmica dei due ordini di fibre delle coronarie, e progressiva dalla loro origine verso la periferia — un movimento relativamente rapido per diastoli e sistoli parziali e successive, quale pare dovrebbe essere deducendolo dalla cennata disposizione delle fibre muscolari e dalla topografia e forma delle arterie coronarie — verrebbe, secondo l'A., trovata la ragione del facile e continuo passaggio del sangue dall'aorta nelle coronarie, della pressione sanguigna quasi costante e della elevazione pulsatoria di queste arterie corrispondente a quella della carotide, e del getto ininterrotto del sangue della coronaria recisa, e per conseguenza della circolazione sanguigna costantemente uguale nel muscolo cardiaco.

L'Accademico Onorario Prof. DOMENICO MAJOCCHI legge la seguente Nota preventiva **Sulle Associazioni microbiche nella Fitottosi.**

In questa Nota preventiva mi propongo di proseguire le mie investigazioni intorno alle *Associazioni microbiche* cogli acari già da me studiate, sia sulla scabbia dell'uomo e degli animali domestici, sia sulle invasioni del *Demodex* nelle ghiandole meibomiane dell'uomo e di alcuni mammiferi. Le mie nuove ricerche intorno all'argomento furono intraprese sulla *Fitottosi* di alcune piante che potei procurarmi in questi

ultimi anni, o che mi vennero procurate da alcuni egregi colleghi (1).

I risultati di questi miei studi furono divisi in due parti.

Nella I.ª ho cercato di studiare nelle diverse *galle* la penetrazione di microrganismi in compagnia del *Phitoptus*, nonchè la loro sede, la loro disposizione e la loro frequenza, ma sopratutto mi sono studiato di stabilire i caratteri morfologici delle diverse specie di microrganismi che si fanno compagni dei Fitotti.

Le numerose sezioni microscopiche colorate con diversi colori di anilina hanno messo in rilievo molte particolarità risguardanti i fatti sopracennati principalmente in alcune specie di *galle*.

Nella II.ª parte del mio lavoro mi sono fermato a studiare mercè i diversi metodi di cultura le diverse specie di microrganismi che abitano le galle insieme coi Fitotti. Siffatte culture d'isolamento furono eseguite principalmente sulla fitottosi della noce (*Phitoptus juglandis*) e su quella dell'acero (*Phitoptus aceri*). Dai risultati delle mie ricerche ho potuto stabilire che molti sono i microrganismi che penetrano nelle galle: dappoichè oltre i *schizomiceti* si trovano *ifomiceti* e *blastomiceti*. Senza fermarmi di proposito sulla descrizione delle diverse colonie ottenute coll'isolamento, dirò soltanto che d'ordinario i soli schizomiceti si trovarono entro la cavità delle galle; nelle quali per ora è assai difficile di poter determinare se i microrganismi suddetti possano generare alterazioni nelle pareti delle *galle* stesse, ovvero se sieno indifferenti per la vita dei Fitotti.

Comunque con questa nuova serie di fatti mi pare assodato, che quella stessa *legge delle omologie* che governa le *Associazioni microbiche* cogli acari, sì nell'uomo, sì nei mammiferi, venga oggi, più che con-

(1) E qui sento il dovere di ringraziare il nostro socio, Antonio Bertoloni, che mi ha procurato parecchi esemplari di galle.

fermata, pienamente suggellata dallo studio sulla *Fitottosi.*

L'Accademico Benedettino Prof. Alfredo Cavazzi legge **alcune ricerche sugli arseniti e sugli arseniati di Cromo.**

L'Accademico Onorario Comm. Prof. Jacopo Benetti legge una Memoria col titolo: **la legge empirica della trasmissione del calore attraverso la superficie riscaldata delle caldaie a vapore,** argomento controverso fra i tecnici.

In questa Memoria rende conto di tutti gli studi relativi all'argomento, fatti in Europa dalla metà del secolo presente fino ad oggi.

L'Accademico Onorario Dott. Angelo Angeli legge la seguente Nota: **Sopra l'acido nitroidrossilamminico.**

L'anno scorso io ho dimostrato (1) che per azione del nitrato di etile sopra l'idrossilammina, in presenza di etilato sodico, con tutta facilità si ottiene il sale sodico di un nuovo composto dell'azoto con l'ossigeno e con l'idrogeno

$$H_2N_2O_3$$

che io aveva chiamato nitroidrossilammina. Questo nome però, se ricorda il modo di formazione di questa interessante sostanza, non mi sembra molto appropriato, giacchè essa ha tutto il comportamento di un acido e precisamente quello di un acido bibasico. In secondo luogo, come si vedrà più avanti, tale denominazione molto probabilmente non corrisponde nemmeno alla sua costituzione. Per queste ragioni, d'ora in avanti, chiamerò *acido nitroidrossilamminico*

(1) Gazzetta chimica XXVI, Vol. II, pag. 17.

il composto che prima aveva descritto col nome di nitroidrossilammina.

Il sale sodico come ho già accennato,

$$Na_2N_2O_3$$

si prepara per azione di quantità equimolecolari di nitrato di etile ed idrossilammina, in presenza di etilato sodico, ottenuto disciogliendo il sodio metallico nell'alcool etilico. Da questo sale, solubilissimo nell'acqua, per doppia decomposizione se ne possono preparare parecchi altri, fra i quali sono specialmente caratteristici quelli dei metalli alcalino terrosi. Naturalmente, per questo mezzo, non si possono ottenere che i sali che nell'acqua sono poco solubili.

Proseguendo i miei studi sopra i sali dell'acido nitroidrossilamminico, io mi sono anche occupato di semplificare e generalizzare il processo della loro preparazione. La preparazione dell'alcoolato sodico, per azione del sodio sull'alcool, è assai semplice e non presenta pericoli di sorta; lo stesso però non può dirsi dell'alcoolato potassico giacchè, come è noto, la soluzione del potassio nell'alcool è accompagnata da una reazione oltremodo violenta e pericolosa. Per questo motivo io sono ricorso ad un artificio il quale non solo permette di ottenere con tutta facilità e senza pericolo d'inconvenienti il sale potassico, ma che si applica altresì con notevolissimo vantaggio anche alla preparazione del sale sodico.

Invece di preparare gli alcoolati disciogliendo i rispettivi metalli nell'alcool assoluto, io ho trovato che basta impiegare le soluzioni che si ottengono per trattamento degli idrati alcalini con gli alcool. Anche queste soluzioni infatti, in causa della grande massa di alcool presente, contengono la maggior parte del metallo sotto forma di alcoolato; l'acqua si separa assieme ai carbonati di cui sono quasi sempre impuri gli idrati alcalini. Operando secondo questo metodo e specialmente quando si tratti di ottenere una quantità rilevante di prodotto, è necessario eseguire una deter-

minazione preliminare dell'alcali caustico contenuto nella potassa o nella soda che si impiega. Il rimanente delle operazioni resta ad un di presso il medesimo.

Si incomincia a sciogliere l'alcali nell'alcool e la soluzione limpida si separa, per decantazione, dallo strato sottostante e che è costituito da una soluzione acquosa concentratissima dei carbonati. Il liquido ben raffreddato si tratta con una soluzione alcoolica, a caldo, della quantità calcolata di cloridrato di idrossilammina. A questo riguardo dirò che invece dell'alcool etilico si può impiegare con notevole vantaggio l'alcool metilico, nel quale il cloridrato di idrossilammina è di gran lunga più solubile.

Appena separato per filtrazione alla pompa il cloruro alcalino, e continuando a raffreddare, viene aggiunta la quantità voluta di nitrato etilico. Dopo breve tempo incominciano a separarsi nuovi sali che vengono raccolti sopra un filtro, lavati con alcool e posti a seccare nel vuoto. I prodotti in tal modo ottenuti sono quasi purissimi.

Semplificato in tal guisa il metodo di preparazione, i sali dell'acido nitroidrossilamminico entrano nel numero dei composti più facilmente accessibili; riescono anche poco costosi giacchè l'alcool impiegato si può riottenere in gran parte ed il cloridrato di idrossilammina, preparato su larga scala col metodo di Raschig, costa poche lire il chilogrammo soltanto.

Il sale potassico rassomiglia moltissimo al sale sodico ed i suoi caratteri chimici sono naturalmente gli stessi; è però assai più igroscopico; questo fatto spiega perchè sia impossibile ottenerlo per doppia decomposizione partendo dal derivato sodico.

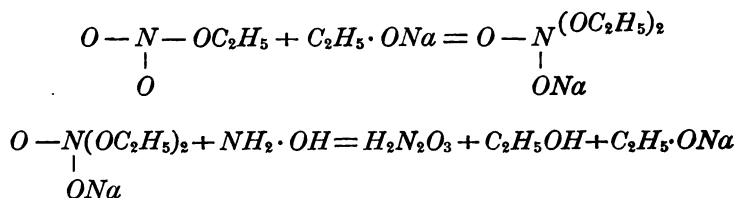
Per quanto riguarda la reazione secondo cui si formano questi sali, io ho ammesso fin da principio che essa sia analoga a quella che accompagna la formazione degli acidi idrossammici organici, per azione degli eteri sopra l'idrossilammina, in presenza di alcali.

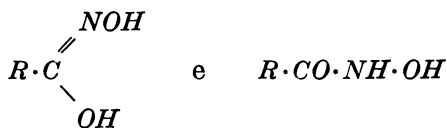
In questo caso, com'è stato osservato da Iean-

renaud, in una prima fase si forma un prodotto di addizione dell'etere con l'alcoolato, il quale a sua volta reagisce con l'idrossilammina.

Anche nella reazione da me scoperta si dovrebbe quindi ammettere, per analogia, che in una prima fase avvenga un'addizione dell'alcoolato al residuo nitrico del nitrato etilico con formazione di un derivato dell'etere ortonitrico:

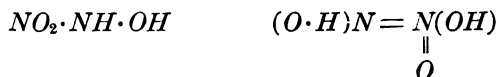
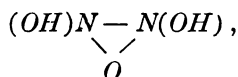
$$O - \underset{\underset{O}{|}}{N} - OC_2H_5 + C_2H_5 \cdot ONa = O - \underset{\underset{ONa}{|}}{N}^{(OC_2H_5)_2}$$

$$O - \underset{\underset{ONa}{|}}{N}(OC_2H_5)_2 + NH_2 \cdot OH = H_2N_2O_3 + C_2H_5OH + C_2H_5 \cdot ONa$$

E siccome per gli acidi idrossammici vengono prese in considerazione le due formole

$$R \cdot C \begin{array}{l} \diagup\!\!\diagup NOH \\ \diagdown OH \end{array} \qquad \text{e} \qquad R \cdot CO \cdot NH \cdot OH$$

così anche per l'acido nitroidrossilamminico le due formole

$$NO_2 \cdot NH \cdot OH \qquad\qquad (O \cdot H)N = \underset{\underset{O}{\|}}{N}(OH)$$

ovvero l'altra

$$(OH)N - N(OH), \quad \text{(con ponte } \diagdown O \diagup \text{ tra i due N)}$$

che poco differisce dalla seconda, sono quelle che a prima vista si presentano come le più probabili.

Io però non credo che tale equazione esprima la reazione secondo cui si forma l'acido nitroidrossilamminico, ed in questo caso si presentano altri casi possibili. Infatti anche escludendo l'ipotesi, poco probabile,

che il nuovo acido possa formarsi in seguito ad una ossidazione dell' idrossilammina determinata dal nitrato di etile, analoga a quella per cui si forma l'acido iponitroso nelle reazioni scoperte da Diwers (1) e da Piloty (2) si presenta subito un' altra possibilità ancora: quella cioè che l'acido nitroidrossilamminico possa formarsi per azione dell' idrossilammina sopra un solo atomo di ossigeno del residuo nitrico senza che il gruppo etossilico vi prenda parte. In tal caso la reazione dovrebbe procedere secondo lo schema:

$$(C_2H_5O) \cdot NO\,O \qquad H_2\,N \cdot OH\,.$$

Allo scopo di stabilire se questa eliminazione di una molecola di acqua si può realmente effettuare, io ho eseguite altre esperienze le quali mi hanno condotto a risultati interessanti.

A tal fine io ho studiato l' azione dell' idrossilammina sopra composti i quali senza dubbio contengono il residuo $-NO_2$ ed in cui non è possibile ammettere che altri atomi o residui della loro molecola possano prendere parte alla reazione.

Composti che soddisfano a queste condizioni sono, in generale, i nitroderivati degli idrocarburi che contengono il residuo nitrico attaccato ad un atomo di carbonio terziario. Io qui mi limiterò a descrivere brevemente il comportamento del nitrobenzolo rispetto all' idrossilammina. Naturalmente, anche in questo caso ho operato in soluzione alcalina ed ho cercato, per quanto possibile, di mettermi nelle stesse condizioni che si devono seguire nella preparazione dei sali dell' acido nitroidrossilamminico.

Una soluzione di sodio (due atomi) nell' alcool assoluto venne trattata, raffreddando, con una soluzione pure alcoolica di cloridrato di idrossilammina (1 mo-

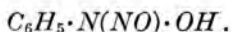
(1) Liebig's Annalen 295 pag. 339.
(2) Berichte XXIX, 1564.

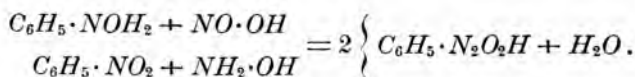
lecola); si separa per filtrazione alla pompa il cloruro sodico formatosi ed al liquido limpido si aggiunge una molecola di nitrobenzolo. La soluzione giallo bruna viene mantenuta fredda e dopo qualche tempo si separano delle pagliette splendenti che dopo circa 24 ore fanno rapprendere il tutto in una massa cristallina semisolida. Il prodotto viene raccolto sopra un filtro e lavato ripetutamente con alcool ed etere; possiede un colore giallo chiaro e si scioglie facilmente nell'acqua cui impartisce la stessa colorazione.

Acidificando con cautela la soluzione acquosa e piuttosto concentrata per mezzo di acido solforico diluito fino a che le carte di tropeolina accennano a colorarsi, si separa un composto che si presenta in bei aghi bianchi che fondono verso 59°. La sostanza ha la composizione rappresentata dalla formula

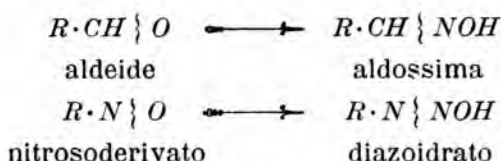
$$C_6H_6N_2O_2$$

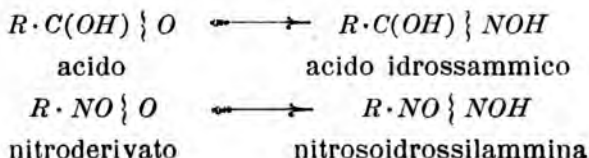
secondo la quale dovrebbe considerarsi come *l'ossima del nitrobenzolo.* Le sue proprietà però coincidono con quelle di un composto preparato da Bamberger per azione dell'acido nitroso sopra la fenilidrossilammina e che egli ha chiamato *nitrosofenilidrossilammina:*

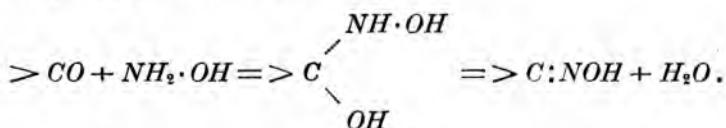
$$C_6H_5 \cdot N(NO) \cdot OH .$$

Ci troviamo quindi davanti al fatto interessante di due reazioni le quali, pur essendo fra loro differentissime, conducono ad una identica sostanza:

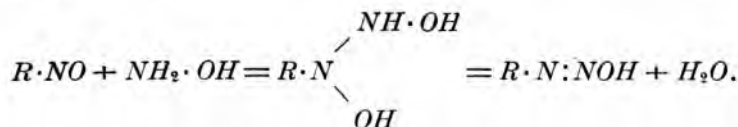
$$\left.\begin{array}{c} C_6H_5 \cdot NOH_2 + NO \cdot OH \\ C_6H_5 \cdot NO_2 + NH_2 \cdot OH \end{array}\right. = 2 \left\{ C_6H_5 \cdot N_2O_2H + H_2O . \right.$$

Questa reazione serve ad illustrare la grande analogia di comportamento che si riscontra fra alcuni composti ossigenati del carbonio e quelli dell'azoto. Basta infatti ricordare che le aldeidi per azione dell'idrossilammina danno le aldossime nello stesso modo

che i nitrosoderivati si trasformano in diazoidrati:

$R\cdot CH \} O$	$\longrightarrow$	$R\cdot CH \} NOH$
aldeide		aldossima
$R\cdot N \} O$	$\longrightarrow$	$R\cdot N \} NOH$
nitrosoderivato		diazoidrato

In modo perfettamente analogo gli acidi carbonici ed i nitroderivati forniscono rispettivamente gli acidi idrossammici e le nitrosofenilidrossilammine:

$R\cdot C(OH) \} O$	$\longrightarrow$	$R\cdot C(OH) \} NOH$
acido		acido idrossammico
$R\cdot NO \} O$	$\longrightarrow$	$R\cdot NO \} NOH$
nitroderivato		nitrosoidrossilammina

Questa analogia di comportamento conduce naturalmente e supporre anche un'analogia nel meccanismo secondo cui tali reazioni si compiono. La formazione delle ossime e degli acidi idrossammici è senza dubbio preceduta da una addizione dell'idrossilammina al gruppo carbonilico:

$$>CO + NH_2\cdot OH = >C\begin{matrix} \diagup NH\cdot OH \\ \diagdown OH \end{matrix} = >C{:}NOH + H_2O.$$

È quindi giusto ammettere che anche nell'azione dell'idrossilammina sui derivati nitrosi e nitrici avvenga un processo analogo:

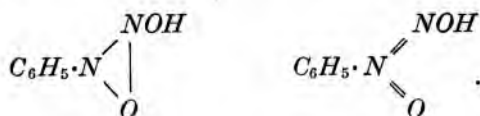
$$R\cdot NO + NH_2\cdot OH = R\cdot N\begin{matrix} \diagup NH\cdot OH \\ \diagdown OH \end{matrix} = R\cdot N{:}NOH + H_2O.$$

Nel caso dei derivati nitrici si deve ammettere che in una prima fase si formino del pari prodotti di ad-

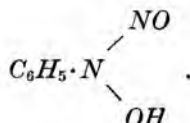
dizione; ma qui è difficile prevedere la loro struttura giacchè al gruppo nitrico si possono assegnare le due forme:

$$-N\begin{matrix}\diagup O \\ | \\ \diagdown O\end{matrix} \qquad -N\begin{matrix}\diagup\!\!\diagup O \\ \\ \diagdown\!\!\diagdown O\end{matrix}$$

a seconda che si voglia ammettere l'azoto trivalente ovvero pentavalente.

Da questi due aggruppamenti si possono derivare per la nitrosofenilidrossilammina le due formole:

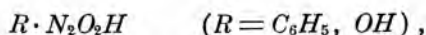
$$C_6H_5\cdot N\begin{matrix}\diagup NOH \\ | \\ \diagdown O\end{matrix} \qquad C_6H_5\cdot N\begin{matrix}\diagup\!\!\diagup NOH \\ \\ \diagdown\!\!\diagdown O\end{matrix} .$$

La reazione di Bamberger condurrebbe invece ad un'altra formola:

$$C_6H_5\cdot N\begin{matrix}\diagup NO \\ \\ \diagdown OH\end{matrix} .$$

In base a ciò si può arrivare ad un'altra formola anche per l'acido nitroidrossilamminico.

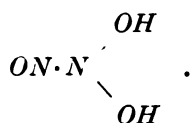
Ricordando infatti che tanto il nitrobenzolo che il nitrato etilico appartengono al tipo:

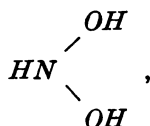
$$R\cdot NO_2 \qquad (R = C_6H_5,\ (O\cdot C_2H_5))$$

e che entrambi per azione dell'idrossilammina, in seguito alle reazioni da me scoperte, si possono trasformare in composti a funzione acida:

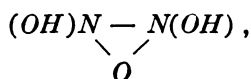
$$R\cdot N_2O_2H \qquad (R = C_6H_5,\ OH)\ ,$$

di cui il derivato fenilato è identico alla nitrosofenilidrossilammina di Bamberger, si vede subito che

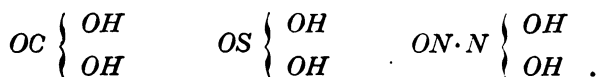
all'acido nitroidrossilamminico si può attribuire anche la struttura:

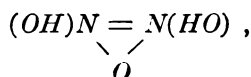
$$ON\cdot N\begin{matrix} \diagup OH \\ \diagdown OH \end{matrix} .$$

Secondo questo modo di vedere esso sarebbe da considerarsi come la nitrosammina dell'acido ipotetico:

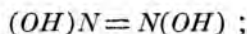
$$HN\begin{matrix} \diagup OH \\ \diagdown OH \end{matrix} ,$$

corrispondente ad un idrato dell'acido iponitroso monomolecolare.

Questa formola, più ancora dell'altra:

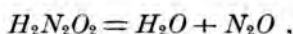
$$\underset{\diagdown\, O\, \diagup}{(OH)N - N(OH)} ,$$

darebbe fino ad un certo punto ragione del comportamento di questo acido, e sopratutto della sua grande instabilità allo stato libero. Non è improbabile infatti che anche per certi composti ossigenati dell'azoto valgano alcune regole che si sono osservate per i corrispondenti derivati di altri elementi. Così è noto che due ossidrili liberi non stanno riuniti al carbonile, dimodochè ancora non si conosce l'acido carbonico H_2CO_3 allo stato libero, nello stesso modo che non è stato possibile di preparare l'acido solforoso. Questa analogia è posta meglio in rilievo dagli scheni:

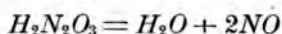
$$OC\begin{cases} OH \\ OH \end{cases} \qquad OS\begin{cases} OH \\ OH \end{cases} \qquad ON\cdot N\begin{cases} OH \\ OH \end{cases} .$$

D'altra parte secondo la formola:

$$\underset{\diagdown\, O\, \diagup}{(OH)N = N(HO)} ,$$

l' acido nitroidrossilamminico dovrebbe rassomigliare all' acido iponitroso:

$$(OH)N=N(OH) ;$$

quest' ultimo invece è abbastanza stabile tanto che si è potuto ottenere anche allo stato libero (1).

Bisogna però ricordare che nel mentre l' acido iponitroso, per eliminazione di acqua, dà una molecola di protossido di azoto

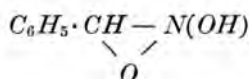
$$H_2N_2O_2=H_2O+N_2O ,$$

l' acido nitroidrossilamminico fornisce due molecole di ossido di azoto:

$$H_2N_2O_3=H_2O+2NO$$

ciò che probabilmente concorre a rendere meno stabile l' acido libero.

Questa reazione presenta un esempio interessante di una scissione trimolecolare. Naturalmente queste considerazioni sono applicabili agli acidi liberi soltanto e non già ai loro sali, giacchè come le ultime ricerche hanno dimostrato è molto probabile che i composti dell' azoto a funzione acida possiedano una struttura diversa quando si trovano sotto forma di sali. Recentemente infatti Hantzsch e Schultze hanno trovato che il fenilnitrometano, neutro,

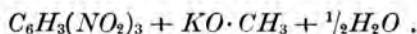
$$C_6H_5\cdot CH_2\cdot NO_2$$

per azione degli alcali si trasforma in un isomero a funzione acida, l' isofenilnitrometano, cui assegnano la struttura (2):

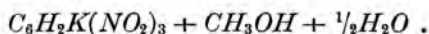
$$C_6H_5\cdot \underset{\diagdown\ \ \diagup \atop O}{CH-N(OH)}$$

(1) Liebig's Annalen 292 pag. 323.

(2) A questo riguardo accennerò ad un altro fatto che del pari dimostra come molto probabilmente i composti del-

Queste reazioni conducono ad ammettere che il residuo nitrico, in certe condizioni e principalmente per influenza degli alcali, possa subire delle trasformazioni e dare origine a nuovi derivati, per mezzo dei quali si può spiegare molti fatti che finora erano ancora oscuri. Così la trasformazione del fenilnitrometano nel suo isomero, come anche la formazione della nitrosofenilidrossilammina partendo dal nitrobenzolo, si possono spiegare ammettendo che in una prima fase avvenga un'addizione dell'alcali o dell'idrossilammina al gruppo nitrico, È noto inoltre che alcuni nitroderivati aromatici si sciolgono negli alcali con colorazioni caratteristiche; così V. Meyer ha trovato che le soluzioni alcaline del trinitrobenzolo simmetrico sono colorate in rosso intenso. Da una tale soluzione, contenente alcool metilico, Lobry de Bruyn ha potuto isolare un sale cui egli assegna la struttura:

$$C_6H_3(NO_2)_3 + KO \cdot CH_3 + {}^1/_2H_2O \ .$$

Victor Meyer (1) ammette invece che un idrogeno metinico del nucleo aromatico venga rimpiazzato dal metallo ed allo stesso sale attribuisce la formola:

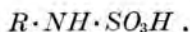
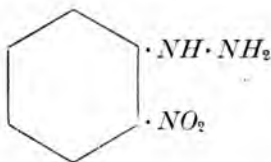
$$C_6H_2K(NO_2)_3 + CH_3OH + {}^1/_2H_2O \ .$$

---

l'azoto a funzione acida possiedono una struttura diversa quando si trovano sotto forma di sali. È noto infatti che gli acidi organici non saturi (ed anche le basi) riducono facilmente il permanganato tanto allo stato libero come anche sotto forma di sali; io ho trovato invece che i nitrocomposti che derivano da idrocarburi saturi sono stabili al permanganato, mentre i loro sali immediatamente lo scolorano. Anche le ossime che sono stabili allo stato libero non lo sono più sotto forma di sali. L'acido nitroso invece, sotto forma di sale, è stabile al permanganato (Donath) mentre in soluzione acida viene prontamente ossidato. I ferricianuri invece, in soluzione alcalina, ossidano i nitriti con tutta facilità e li trasformano in nitrati.

(1) Berichte XXIX, 849.

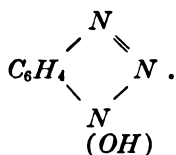
Secondo il mio modo di vedere il sale in parola sarebbe da considerarsi come un prodotto di addizione dell' alcoolato ad un gruppo nitrico.

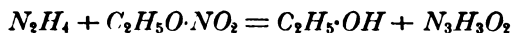
Probabilmente nello stesso modo si può interpretare anche la reazione fra i nitroderivati ed i solfiti, scoperta ancora nel 1851 da Piria. Questo chimico ha trovato che l' α-nitronaftalina, per azione del solfito ammonico, viene trasformata in acido naftionico. Anche in questo caso si può supporre che in una prima fase si formi un prodotto di addizione del solfito al gruppo nitrico, da cui per l' azione riducente del solfito si origini un acido fenilsolfammico:

$$R \cdot NH \cdot SO_3H \,.$$

Gli acidi aromatici appartenenti a questo gruppo hanno, come è noto, una grande tendenza a trasformarsi negli isomeri acidi amminosolfonici (1). Dirò inoltre che forse in modo analogo è da spiegarsi anche l' interessante trasformazione dell' etere ortonitrobenzilmalonico in acido n-ossindol-α-carbonico osservata da Reissert (2). Io qui non mi dilungherò nel ricordare altre reazioni che, a mio modo di vedere, si possono tutte spiegare in modo chiaro e soddisfacente quando si attribuisca al residuo nitroso e nitrico una funzione ed un comportamento poco diversi da quelli del gruppo carbonilico. Mi limiterò soltanto ad accennare che Nietzki (3) ha trovato che l' o-nitrofenilidrazina,

per azione degli alcali, perde una molecola di acqua

(1) Bamberger e Hindermann, Berichte XXX, 654.
(2) Berichte XXIX, 539.
(3) Berichte XXVII, 3381.

per trasformarsi in un composto cui molto probabilmente spetta la struttura:

$$
\begin{array}{ccccc}
 & & N & & \\
 & / & & \backslash\backslash & \\
C_6H_4 & & & & N\,. \\
 & \backslash & & / & \\
 & & N & & \\
 & & (OH) & &
\end{array}
$$

Anche in questo caso si tratta di una reazione fra il residuo nitrico ed il gruppo amminico, essendo escluso che il gruppo aromatico vi possa prendere parte. È quindi assai probabile che l'idrazina per azione dell'etere nitrico, nelle opportune condizioni, possa dare un prodotto inorganico analogo all'acido nitroidrossilamminico:

$$N_2H_4 + C_2H_5O \cdot NO_2 = C_2H_5 \cdot OH + N_3H_3O_2$$

ovvero un derivato che contenga una molecola di acqua in meno.

SESSIONI STRAORDINARIE

1.ª Adunanza straordinaria 29 Novembre 1896.

Il Comm. Prof. GIROLAMO COCCONI, Accademico Benedettino, è nominato a voti unanimi *Segretario della R. Accademia* pel triennio 1897, 1898 e 1899.

2.ª Adunanza straordinaria 13 Dicembre 1896.

L'Accademico Onorario Prof. FLORIANO BRAZZOLA è trasferito dalla Sezione di Scienze naturali a quella di Medicina e Chirurgia.

3.ª Adunanza straordinaria 16 Gennaio 1897.

Il Prof. ORESTE MATTIROLO è nominato *Accademico Onorario* nella Sezione di Scienze naturali.

4.ª Adunanza straordinaria 24 Gennaio 1897.

Il Dott. ANGELO ANGELI è nominato *Accademico Onorario* nella Sezione di Scienze naturali.

6.ª Adunanza straordinaria 14 Marzo 1897.

Il Prof. LUIGI BIANCHI dell'Università di Pisa è no-

minato Accademico corrispondente nazionale nella Sezione delle Scienze fisiche e matematiche.

Il Prof. EMILIO PICARD della Facoltà di Scienze di Parigi; il Prof. SOPHUS LIE della Università di Lipsia; e il Prof. EILHARD WIEDEMANN dell'Università di Erlangen sono nominati Accademici Corrispondenti esteri nella Sezione di Scienze Fisiche e Matematiche.

Sir JOHN EVANS, già Presidente della Società geologica di Londra e attualmente Segretario per gli esteri a Nash Mills (Hertfordshire); e il principe ROLANDO BONAPARTE di Parigi sono nominati Accademici Corrispondenti esteri nella Sezione di Scienze naturali.

Il Dott. HUGO KRONECKER Professore di Fisiologia a Berna; il Prof. MORITZ KAPOSI Direttore della Clinica Dermatologica di Vienna; e il Prof. EMILIO BEHRING di Marburg sono nominati Accademici Corrispondenti esteri nella Sezione di Medicina e Chirurgia.

8.ª Adunanza straordinaria 9 Maggio 1897.

Il Cav. Dott. CARLO FORNASINI Accademico Onorario ed Amministratore grazioso dell'Accademia è promosso ad *Accademico Benedettino* nella Sezione di Scienze naturali.

9.ª Adunanza straordinaria 30 Maggio 1897.

Il Cav. Prof. AUGUSTO RIGHI Accademico Benedettino è nominato *Presidente* della R. Accademia pel triennio 1897-98, 1898-99 e 1899-1900.

Il Comm. Prof. GIUSEPPE VINCENZO CIACCIO Accademico Benedettino è nominato *Vice-Presidente* dell'Accademia pel triennio 1897-98, 1898-99 e 1899-1900.

Il Prof. DIOSCORIDE VITALI Accademico Benedettino è nominato *Vice-Segretario* dell'Accademia pel triennio 1897-98, 1898-99 e 1899-1900.

L'Accademia bandisce il seguente Programma pel concorso libero al Premio Aldini pel biennio 1897-99.

CONCORSO LIBERO

AL

Premio Aldini sul Galvanismo

*Una medaglia d'oro del valore di italiane L. 1000 sarà conferita secondo la volontà espressa dal benemerito Testatore all'Autore di quella Memoria sul Galvanismo (**Elettricità animale**) che sarà giudicato la più meritevole per l'intrinseco valore sperimentale e scientifico.*

CONDIZIONI DI CONCORSO

Il Concorso è aperto per tutti i lavori che giovino ad estendere le nostre conoscenze scientifiche in una qualche parte relativa al Galvanismo e che saranno inviati all'Accademia con esplicita dichiarazione di Concorso, entro il biennio compreso dal 30 Maggio 1897 al 29 Maggio 1899, e scritti in lingua italiana, latina o francese.

Questi lavori potranno essere sì manoscritti che stampati, ma se non sono inediti, dovranno essere stati pubblicati entro il suddetto biennio.

Non sono escluse dal Concorso le Memorie stampate in altre lingue nel detto biennio, purchè siano accompagnate da una traduzione italiana, latina o francese chiaramente manoscritta e firmata dall'Autore.

Le Memorie anonime stampate o manoscritte dovranno essere accompagnate da una scheda suggellata

contenente il nome dell'Autore con una stessa epigrafe o motto tanto sulla scheda quanto nella Memoria, e non sarà aperta la scheda annessa, se non di quella di tali Memorie che venisse premiata, le altre saranno abbruciate senza essere dissuggellate.

Il Presidente dell'Accademia farà pubblicare senza ritardo il nome dell'Autore e il titolo della Memoria premiata e ne darà partecipazione diretta all'Autore, se il lavoro premiato sia già pubblicato, in caso diverso gli sarà rimesso appena avvenuta la pubblicazione.

Le Memorie portanti la dichiarazione esplicita di concorrere al detto Premio dovranno pervenire franche a Bologna entro il 29 Maggio 1899, con questo preciso indirizzo: *Al Segretario della R. Accademia delle Scienze dell' Istituto di Bologna.*

Bologna, 30 Maggio 1897.

IL PRESIDENTE

GIOVANNI CAPELLINI

IL SEGRETARIO

GIROLAMO COCCONI.

Fatta poscia l'estrazione a sorte del turno che nel prossimo anno accademico osserveranno i Signori Accademici Benedettini per la lettura delle loro Memorie, l'Albo Accademico resta così formato.

REGISTRO
DEI
GIORNI DELLE ADUNANZE SCIENTIFICHE
E DEGLI ACCADEMICI BENEDETTINI CHE IN ESSE LEGGERANNO
NELL'ANNO ACCADEMICO 1897-98

1897

1ª	*Adunanza*	14 Novembre . .	FORNASINI - N. N. (Anatomia umana)
2ª	»	28 » . .	TARUFFI - VERARDINI
3ª	»	19 Dicembre . . .	NOVARO - BOMBICCI

1898

4ª	*Adunanza*	16 Gennaio	DELPINO - DONATI
5ª	»	30 »	PINCHERLE - VILLARI
6ª	»	13 Febbraio . . .	CAPELLINI - CAVAZZI
7ª	»	27 » . . .	RICCARDI - TIZZONI
8ª	»	13 Marzo	SANTAGATA - RUFFINI
9ª	»	27 »	SAPORETTI - BELTRAMI
10ª	»	17 Aprile	CIACCIO - RIGHI
11ª	»	8 Maggio	GOTTI - COCCONI
12ª	»	29 »	VITALI - ALBERTONI.

20 Giugno 1897.

Ricorrendo nel 6 del prossimo Luglio il 50° anno d'insegnamento e 80° d'età dell'illustre Accademico corrispondente estero Prof. ALBERTO VON KÖLLIKER, l'ufficio di Presidenza, interprete del sentimento di tutta l'Accademia, per questo lietissimo avvenimento deliberava spedire al celebre anatomico il seguente indirizzo:

ALBERTO KOELLIKERIO

CUIUS MAGISTERIO ET SCRIPTIS

DISCIPLINAE ANATOMICAE

TEMPORIBUS NOSTRIS MIRIFICE AUCTAE SUNT

SODALES ACADEMIAE BONONIENSIS

SUMMUM VIRI INGENIUM ET DOCTRINAM ADMIRANTES

ANNUM AETATIS LXXX MAGISTERII L FELICITER EXACTUM

GRATULANTUR

VOTAQUE FACIUNT

UT AD SCIENTIAE BIOLOGICAE INCREMENTUM

SUIQUE NOMINIS GLORIAM

QUAM DIUTISSIME

VIVAT VALEAT VIGEAT

ELENCO

DELLE

PUBBLICAZIONI RICEVUTE IN CAMBIO E IN DONO

DALLA R. ACCADEMIA

dal 1° Giugno 1896 al 31 Maggio 1897

(Il presente Elenco serve di ricevuta per le pubblicazioni inviate dalle Accademie ed altri Istituti scientifici, dai Ministeri, dai Governi esteri e dagli Autori italiani e stranieri).

A. Pubblicazioni ricevute da Accademie, Società scientifiche ed altri Istituti nazionali, dai Ministeri e da altri Uffici del Regno.

Acireale — *Accademia di scienze, lettere ed arti dei Zelanti e PP. dello studio.* — Atti e Rendiconti. Nuova Serie Vol. VI. 1894. Acireale, 1895. — Vol. VII. 1895-96. Acireale, 1896.

Bergamo — *Ateneo di scienze, lettere ed arti.* — Atti. Vol. XII. Anni 1894-95. Bergamo, 1896.

Bologna — *R. Scuola d'applicazione per gl' Ingegneri.* — Annuario. Anno scolastico 1896-97. Bologna, 1897.

— *Società Medico-Chirurgica e Scuola Medica.* — Bullettino delle scienze mediche. Anno LXVII. Serie VII. Vol. VII. Fasc. 4° Aprile 1896. Fasc. 5° Maggio. Fasc. 6° Giugno. Fasc. 7° Luglio. Fasc. 8° Agosto. Fasc. 9° Settembre. Fasc. 10° Ottobre. Fasc. 11° Novembre. Fasc. 12° Dicembre. Bologna, 1896. — Anno LXVIII. Serie VII. Vol VIII. Fasc. 1° Gennaio 1897. Fasc. 2° Febbraio. Fasc. 3° Marzo. Fasc. 4° Aprile. Bologna, 1897.

— Bullettino. Anno LXIV. Serie VII. Vol. IV. Fasc. 5° (Maggio 1893). Fasc. 8° (Agosto). Fasc. 11° (Novembre) (arretrati). Bologna, 1893.

Catania — *Accademia Gioenia di scienze naturali.* — Atti. Anno LXXIII. 1896. Serie IV. Vol. IX. Catania, 1896.

— Bullettino (Nuova Serie). Fasc. XLIV-XLV. Maggio-Dicembre 1896. Catania, 1896. — Fasc. XLVI. Marzo 1897. Catania, 1897.

Firenze — *Biblioteca Nazionale centrale.* — Bollettino delle pubblicazioni ricevute per diritto di stampa. 1896. N° 250, 251, 252, 253, 254, 255, 256, 257, 258, 259, 260, 261, 262, 263, 264. Firenze, 1896. — 1897. N° 265, 266, 267, 268, 269, 270, 271, 272. Firenze. 1897.

— Indici del Bollettino del 1895. I. Indice alfabetico delle opere (fogli A, B, C, D, E, F, G, H, I ed ultimo). Firenze, 1895.

— Bollettino N° 189. 1893 (arretrato). Firenze, 1893. N° 223. 1895 (arretrato). Firenze, 1895.

— *Conferenza Bibliografica Italiana.* — Atti. Settembre 1896. Milano, 1896.

— *Istituto Geografico Militare.* — I. Misura della base del Ticino (o di Somma). II. Misura della base di Ozieri (Sardegna). Firenze, 1895.

— Misura della base di Piombino eseguita nell'anno 1895. Firenze, 1896.

— Superficie del Regno d'Italia valutata nel 1894 1ª Appendice. — 2ª Appendice. Firenze, 1896.

— Latitudine del R. Osservatorio Astronomico di Catania determinato nel 1894, col metodo di Talcott dal Dott. T. Zona. Firenze, 1896.

— *R. Accademia economico-agraria dei Georgofili.* — Atti. 4ª Serie. Vol. XIX. Disp. 2ª, 3ª, 4ª. Firenze, 1896. (Vol. LXXIV della Raccolta generale). — Vol. XX (Vol. LXXV della Raccolta generale). Disp. 1ª. Firenze, 1897.

— *Società Italiana di Antropologia, Etnologia e Psicologia comparata.* — Archivio per l'Antropologia e la Etnologia, organo della Società, pubblicato dal Prof. Paolo Mantegazza. XXVI Vol. Fasc. 1°, 2°, 3°. Firenze, 1896.

Genova — *Museo Civico di Storia naturale.* — Annali. Serie 2ª. Vol. XVI (XXXVI). Genova, 1896.

Mantova — *R. Accademia Virgiliana.* — Atti e Memorie. Biennio 1895-1896. Mantova, 1897.

Milano — *R. Istituto Lombardo di scienze e lettere.* — Memorie. Classe di scienze matematiche e naturali. Vol. XVII (VIII della Serie III). Fasc. VI, VII e ultimo. Milano, 1896. — Vol. XVIII (IX della Serie III). Fasc. I, II, III. Milano, 1896.

— Memorie. Classe di Lettere, scienze storiche e morali. Vol. XX (XI della Serie III) Fasc. II, III, IV. Milano, 1896.

— Memorie. Classe di Lettere, scienze matematiche, scienze morali e politiche. Vol. XVII (VIII della Serie III) Fasc. I (arretrato). Milano, 1884.

— Rendiconti. Serie II, Vol. XXIX. Fasc. X, XI-XII, XIII, XIV, XV, XVI, XVII, XVIII, XIX, XX. Milano, 1896. Vol. XXX. Fasc. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX. Milano, 1897.

— Rendiconti. Serie II. Vol. I. Fasc. I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII (arretrati). Milano, 1868.

— *Reale Osservatorio di Brera.* — Osservazioni Meteorologiche eseguite nell'anno 1896 col riassunto composto sulle medesime da E. Pini. Milano, 1896.

— *Società Italiana di scienze naturali.* — Atti della Società e del Museo Civico di Storia naturale. Vol. XXXVI. Fasc. 2°. Milano, 1896. Fasc. 3° e 4°. Milano, 1897.

— Atti della Società. Vol. V. Fasc. 1°. Milano, 1865. Vol. XII. Fasc. 4°. Milano, 1870. Vol. XVII. Fasc. 2°. Milano, 1874. Vol. XX. Fasc. 1° e 2°. Milano, 1878. Vol. XXI. Fasc. 1°. Milano, 1878 (arretrati).

Moncalieri — *Osservatorio centrale del Real Collegio Carlo Alberto.* — Bollettino mensuale. Serie II. Vol. XVI. N° 4-5-6, Aprile-Maggio-Giugno 1896. N° 7-8-9, Luglio-Agosto-Settembre. N° 10-11-12. Ottobre-Novembre-Dicembre. Torino, 1896. — Vol. XVII. N° 1. Gennaio 1897. N° 2-3 Febbraio-Marzo. N° 4. Aprile. Torino, 1897.

Napoli — *Accademia delle scienze Fisiche e Matematiche* (Sezione della Società Reale di Napoli). — Rendiconto. Serie 3ª. Vol. II (Anno XXXV) Fasc. 4° Aprile 1896. Fasc. 5° Maggio. Fasc. 6° e 7° Giugno e Luglio. Fasc. 8° 9° e 10° Agosto a Ottobre. Fasc. 11° Novembre. Fasc. 12° Dicembre. Napoli, 1896. — Vol. III (Anno XXXVI) Fasc. 1° Gennaio 1897. Fasc. 2° Febbraio. Fasc. 3° Marzo. Fasc. 4° Aprile. Napoli, 1897.
— Atti. Serie II. Vol. VIII. Napoli, 1897.

— *Accademia di Archeologia, Lettere e Belle Arti* (Sezione della Società Reale di Napoli). — Rendiconto delle tornate e dei lavori. Nuova Serie. Anno X. Gennaio a Marzo 1896. Aprile a Giugno. Novembre e Dicembre. Napoli, 1896.
— Atti. Vol. XVII. 1893-96. Napoli 1896.

— *Accademia di scienze morali e politiche* (Sezione della Società Reale). — Atti. Vol. XXVIII. 1897. Napoli, 1897.
— Rendiconto delle tornate e dei lavori. Anno XXXV. Gennaio a Dicembre 1896. Napoli, 1896.

— *Accademia Pontaniana.* — Atti. Vol. XXVI. Napoli, 1896.

— *Reale Istituto d' incoraggiamento.* — Atti. 4ª Serie Vol. IX. Napoli, 1896 (manca Vol. VIII. 1895).

— *Società Reale.* — Annuario. 1897. Napoli, 1897.

Padova — *R. Accademia di scienze lettere ed arti.* — Atti e Memorie. Anno CCXCVII 1895-96. Nuova Serie. Vol. XII. Padova, 1896.

— *R. Università.* — Onoranze centenarie a Galileo Galilei. Padova, 1896.

— *Società Veneto-Trentina di scienze naturali.* — Bullettino. Tomo VI. N° 2. Maggio 1896. Padova, 1896.
— Atti. Serie II. Vol. III. Fasc. 1°. Padova, 1897.

Palermo — *Circolo Matematico.* — Rendiconti. Tomo X. Fasc. IV. Luglio-Agosto 1896. Fasc. V. Settembre-Ottobre. Fasc. VI. Novembre-Dicembre. Palermo, 1896. — Tomo XI. Fasc. I e II. Gennaio-Febbraio e Marzo-Aprile 1897. Fasc. III. Maggio-Giugno. Palermo, 1897.

Perugia — *Accademia Medico-Chirurgica.* — Atti e Rendiconti. Vol. VIII. Fasc. 3, 4. Perugia, 1896. — Vol. IX. Fasc. 1°. Perugia, 1897.

Pisa — *Società Toscana di Scienze naturali.* — Atti. Processi verbali. Vol. X. Adunanza del dì 27 Novembre 1895. Adunanza del dì 26 Gennaio 1896. Adunanza del dì 1° Marzo. Adunanza del dì 3 Maggio. Adunanza del dì 5 Luglio. Adunanza del dì 22 Novembre. Pisa, 1896. Adunanza del dì 17 Gennaio 1897. Pisa, 1897.

Portici — *R. Scuola Superiore d' Agricoltura.* — Annuario. Vol. VII. 1897. Fasc. 1°. Portici, 1897.

Roma — *Accademia Pontificia de' Nuovi Lincei.* — Atti. Anno XLIX. Sess. V del 19 Aprile 1896. — Sess. VI del 17 Maggio. — Sess. VII del 21 Giugno. Roma 1896. — Anno L. Sess. I del 20 Dicembre 1896 — Sess. II del 17 Gennaio 1897. — Sess. III del 24 Febbraio. — Sess. IV del 21 Marzo. Roma, 1897.

— *Comitato di Artiglieria e Genio.* — Rivista. Anno 1896 (Vol. II) Maggio, Giugno. — (Vol. III) Luglio, Agosto, Settembre. — (Vol. IV) Ottobre, Novembre, Dicembre. Roma, 1896.

— *Ministero dell' Istruzione pubblica.* — Indici e Cataloghi. VIII: I Codici Ashburnhamiani della R. Biblioteca Mediceo-Laurenziana di Firenze. Vol. I. Fasc. 4. Roma, 1896. — XI: Annali di Gabriele Giolito de' Ferrari. Vol. II. Fasc. I. Roma, 1895. Fasc. II. Roma, 1896. — XIV. Catalogo delle edizioni romane di Antonio Blado Asolano ed eredi. Vol. Unico. Fasc. 2. Roma, 1896. — XV: I manoscritti della R. Biblioteca Riccardiana di Firenze. Vol. I. Fasc. 5. Roma, 1895. Fasc. 6. Roma, 1896. — Bibliografia Galileana. Roma, 1896.

— XII. Disegni antichi e moderni posseduti dalla R. Galleria degli Uffizi di Firenze. Vol. unico. Fasc. 5. Roma, 1896. Fasc. 6 ed ultimo. Roma, 1897. — XIII. Codici Corali e libri a stampa miniati della Biblioteca nazionale di Milano XXV fac simili pubblicati da Francesco Carta (Grande Atlante).

— Bollettino ufficiale del Ministero. Anno XXIII. Vol. I. N° 22. Supplemento al N° 22. N° 23, 24, 25, 26. Vol. II. N° 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39. Supplemento al N° 39. N° 40, 41, 42, 43-44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53. Roma, 1896. — Anno XXIV. Vol. I. N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19. Supplemento al N° 19. N° 20, 21. Roma, 1897.

— Indici delle Leggi, Decreti e Circolari pubblicate nel Bollettino Ufficiale dell'anno 1891. — Idem dell'anno 1892. Roma, 1896. — Idem dell'anno 1893. Roma, 1896.

— Le opere di Galileo Galilei. Edizione nazionale sotto gli auspicii di S. M. il Re d'Italia. Vol. VI. Firenze, 1896.

— Bollettino ufficiale. Anno XIX. N° 45. Roma, 1892. Anno XX. N° 2. Roma, 1893. Anno XXIII. N° 21. Roma, 1896 (arretrati).

Roma — *Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio* (Direzione generale dell'Agricoltura). — Bollettino di Notizie Agrarie. Anno XVIII. 1° semestre. N° 20, 21, 22, 23, 24, 25. Indice del 1° semestre dell'anno XVIII. — 2° semestre. N° 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42. Roma, 1896 — Anno XIX. 1° semestre N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11. Roma, 1897.

— Bollettino. Anno XVII. N° 37, 38 (arretrati). Roma. 1895.

— Bollettino di notizie Agrarie. Appendici. Anno XVIII. N° III, IV, V, VI. Roma, 1896 (manca Anno XIII. N° I. Anno XIV. N° XXVIII).

— Annali di Agricoltura. 1895. Atti della Commissione consultiva per la Filossera. Sessione del Giugno 1895. Roma, 1896.

— Annali 1896. Atti della Commissione per lo studio delle malattie del bestiame. Roma, 1896.

— Annali 1896. La cooperazione nell'Agricoltura Italiana. Atti della Commissione per lo studio dei mezzi intesi a diffondere le istituzioni cooperative Agrarie. Roma, 1896.

— Ordinamento del servizio delle Epizoozie e Statistica dei Veterinari in Europa. Roma, 1896.

— Campagna serica del 1896. Anno XI. N° 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10. Roma, 1896.

— Bollettino N° 3. Notizie approssimative sul raccolto della segala nel 1895 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 4. Notizie approssimative sul raccolto dell'avena nel 1895 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 5. Notizie approssimative sulla produzione del lino nel 1895 in Italia. Roma 1896.

— Bollettino N° 6. Notizie approssimative sul raccolto dell'orzo nel 1895 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 7. Notizie approssimative sul raccolto delle fave, veccie e cicerchie, e dei lupini, ceci e mochi nel 1895 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 8. Notizie approssimative sul raccolto dei fagiuoli, dei piselli e delle lenticchie nel 1895 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 9. Notizie approssimative sul raccolto del riso nel 1895 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 10. Notizie approssimative sul raccolto del granturco nel 1895 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 11. Notizie approssimative sul raccolto delle patate nel 1895 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 12. Notizie approssimative sul raccolto dell' uva nel 1895 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 13. Notizie approssimative sul raccolto delle Leguminose ed altre piante pratensi, e delle radici e tuberi da foraggio nell' anno agrario 1894-95 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 14. Notizie approssimative sul raccolto degli agrumi nell' anno agrario 1895-96 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 15. Notizie approssimative sul raccolto della canepa nel 1895 in Italia. Roma, 1896.

— Bollettino N° 16. Notizie approssimative sul raccolto delle castagne nel 1895 in Italia. Roma, 1897.

— Bollettino N° 17. Notizie approssimative intorno al prodotto dei prati naturali nell'anno agrario 1894-95 in Italia. Roma, 1897.

— Bollettino N° 18. Notizie approssimative sulla pro-

duzione della lana nell' anno 1895 in Italia. Roma. 1897.

— Bollettino N° 19. Notizie approssimative sul raccolto delle olive in Italia. Roma, 1897.

— Bollettino N° 20. Notizie approssimative sulla produzione dei latticini nel 1895 in Italia. Roma, 1897.

— Esposizione Vinicola Italiana. Buenos Aires, 1896. Catalogo ufficiale. Buenos Aires, 1896.

— Notizie e studi sull'Agricoltura. Attività degli Istituti Enologici dalla loro fondazione a tutto l'anno 1894. Roma, 1897.

Roma — *Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio* (Direzione generale della Statistica).

Annali di Statistica.

— Atti della Commissione per la Statistica giudiziaria civile e penale. 2ª Sessione dell' anno 1895. Roma, 1896.

— Statistica industriale. Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Trapani. Roma, 1896. — Fasc. LIII. Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Piacenza. Roma, 1894 (arretrato). — Fasc. LIV. Notizie sulle condizioni industriali delle Provincie di Aquila, Chieti e Teramo. Roma, 1895 (arretrato). — Fasc. LV. Notizie sulle condizioni industriali della Provincia di Firenze. Roma, 1895 (arretrato).

— Atti della Commissione per la statistica giudiziaria civile e penale. Sessione del Giugno 1896. Roma, 1897.

— Istruzione secondaria classica e tecnica e Convitti maschili e femminili. Anno scolastico 1893-94. Roma, 1894.

— Statistica dell' Istruzione elementare per l' anno scolastico 1893-94. Roma, 1895.

— Statistica degli scioperi avvenuti nell' industria e nell'agricoltura durante l' anno 1894. Roma, 1896. — Idem durante l'anno 1895. Roma, 1897.

— Statistica della Emigrazione Italiana avvenuta nel 1895. Roma, 1896.

— Statistica giudiziaria penale per l' anno 1894. Roma. 1896.

— Statistica giudiziaria Civile e Commerciale per l'anno 1894. Roma, 1896.

— Statistica delle Biblioteche. Parte II. Roma, 1896.

— Statistica dell' Istruzione Superiore. Anni scolastici 1893-94 e 1894-95. Roma, 1896.

— Statistica delle Società cooperative, Società cooperative di consumo al 31 Dicembre 1895. Roma, 1896.

— Bulletin de l'Institut international de Statistique. Tome VIII. 2ème et dernière livraison. Rome, 1896. — Tome IX. 2ème et dernière livraison. Rome, 1896.

— Bilanci comunali. Tariffe daziarie dei Comuni chiusi, situazioni patrimoniali dei Comuni e debiti comunali e provinciali per l'anno 1895. Roma, 1896.

— Statistica elettorale. Composizione del corpo elettorale politico ed amministrativo e Statistica delle elezioni generali amministrative nell'anno 1895. Roma, 1897.

— Popolazione. Movimento dello Stato civile. Anno 1895. Roma, 1896.

Roma — *Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio* (Direzione generale dell'Agricoltura). *Ufficio centrale di Meteorologia e di Geodinamica.* — Rivista meteorico-agraria. Anno XVII. N° 14. 2ª decade di Maggio 1896. N° 15. 3ª decade di Maggio. N° 16. 1ª decade di Giugno. N° 17. 2ª decade di Giugno. N° 18. 3ª decade di Giugno. N° 19. 1ª decade di Luglio. N° 20. 2ª decade di Luglio. N° 21. 3ª decade di Luglio. N° 22. 1ª decade di Agosto. N° 23. 2ª decade di Agosto. N° 24. 3ª decade di Agosto. N° 25. 1ª decade di Settembre. N° 26. 2ª decade di Settembre. N° 27. 3ª decade di Settembre. N° 28. 1ª decade di Ottobre. N° 29. 2ª decade di Ottobre. N° 30. 3ª decade di Ottobre. N° 31. 1ª decade di Novembre. N° 32. 2ª decade di Novembre. N° 33. 3ª decade di Novembre. N° 34. 1ª decade di Dicembre. N° 35. 2ª decade di Dicembre. N° 36. 3ª decade di Dicembre. Roma, 1896. — Anno XVIII. N° 1. 1ª decade di Gennaio 1897. N° 2. 2ª decade di Gennaio. N° 3. 3ª decade di Gennaio. N° 4. 1ª decade di Febbraio. N° 5. 2ª decade di Febbraio. N° 6. 3ª decade di Febbraio. N° 7. 1ª decade di Marzo. N° 8. 2ª decade di Marzo. N° 9. 3ª decade di Marzo. N° 10. 1ª decade di Aprile. N° 11. 2ª decade di Aprile. N° 12. 3ª decade di Aprile. N° 13. 1ª decade di Maggio. Roma, 1897.

— Annali dell' ufficio centrale meteorologico e geodinamico. Serie II. Vol. XIII. Parte II. 1891, Roma, 1896.

— Rivista meteorico-agraria. Anno XIV (31). 1ª decade di Novembre. Roma, 1892. — Anno XV (7). 1ª decade di Ottobre 1893. Roma, 1893. — Anno XVI. N° 20. 2ª decade di Luglio 1895 e N° 28. 1ª decade di Ottobre. Roma, 1895 (arretrati).

Roma — *Ministero di Agricoltura, Industria e Commercio* (Divisione Credito e Previdenza). — Bollettino di notizie sul credito e la previdenza. Anno XIV. N° 3, 4, 5, 6. Roma, 1896. — Bollettino id. Anno XIII. N° 1 (arretrato) Roma, 1895.

— *R. Accademia dei Lincei.* — Rendiconti. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Serie V. Vol. V. Fasc. 4° e 5°, 6° e 7°, 8° e 9°, 10°, 11° e 12°. Indice del Volume. Roma, 1896. Vol. VI, Fasc. 1°, 2°. Roma, 1897.

— Atti. Anno CCXCIII. 1896. Serie V. Rendiconti. Classe di scienze fisiche, matematiche e naturali. Vol. V. 1° Semestre. Fasc. 10°, 11°, 12°. e indice del volume. — Vol. V. 2° Semestre. Fasc. 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°, 10°, 11°, 12°, e indice del volume. Roma 1896. — Anno CCXCIV. 1897. Serie V. Vol. VI. 1° Semestre. Fasc. 1°, 2°, 3°, 4°, 5°, 6°, 7°, 8°, 9°. Roma, 1897.

— Atti. Anno CCXCIII. 1896. Serie V. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Vol. IV. Parte 2ª. Notizie degli scavi: Marzo 1896, Aprile, Maggio, Giugno, Luglio, Agosto, Settembre, Ottobre, Novembre, Dicembre. Indice topografico per l'anno 1896. Roma, 1896. — Anno CCXCIV. 1897. Serie V. Vol. V. Parte 2ª. Gennaio 1897. Febbraio. Roma, 1897.

— Rendiconto dell'Adunanza solenne del 7 Giugno 1896 onorata dalla presenza delle LL. MM. il Re e la Regina. Roma, 1896.

— Annuario della R. Accademia 1897. Roma, 1897.

— Atti. Anno CCXCI. 1894. Serie V. Classe di scienze morali, storiche e filologiche. Vol. II. Parte 1ª Memorie. Roma, 1895. — Anno CCXCII. 1895. Serie V. Classe idem. Vol. III. Parte 1ª Memorie. Roma, 1896.

Roma — *R. Comitato Geologico d' Italia.* — Bollettino. Anno 1896. Vol. XXVII della Raccolta. Vol. VII della 3ª Serie. N° 1, 2, 3, 4. Roma, 1896.

— Catalogo della Biblioteca dell' ufficio Geologico. 1° Supplemento (1894-95). 1° Gennaio 1896. Roma, 1896.

— *Società degli Spettroscopisti Italiani.* — Memorie. Vol. XXV. Disp. 6ª Giugno 1896. Disp. 7ª Luglio. Disp. 8ª Agosto. Disp. 9ª Settembre. Disp. 10ª Ottobre. Disp. 11ª Novembre. Disp. 12ª Dicembre. Frontispizio e Indice del Vol. XXV. Roma, 1896. — Vol. XXVI. Disp. 1ª. Roma, 1897. — Vol. XXI. Dis. 10ª Ottobre 1892. Roma, 1892 (arretrato).

— *Società Italiana delle scienze detta dei XL.* — Memorie di Matematica e di Fisica. Serie III. Tomo X. Roma, 1896.

Siena — *Monte dei Paschi.* — Il Monte dei Paschi di Siena e le aziende in esso riunite. Note storiche. Vol. V. I due Monti durante il Regno del primo Granduca Lorenese Siena, 1897.

— *R. Accademia dei Fisiocritici.* — Atti. Serie IV. Vol. VIII. Fasc. 2-3. Siena, 1896. Fasc. 4-5-6-7-8. Siena, 1897.

— Processi verbali delle Adunanze. Anno Accademico 205. N° 3, 4 (manca 5), 6. Siena, 1896 (Manca N° 7-8. Atti. Vol. VII 1895).

— *R. Università.* — Per la solenne inaugurazione degli Studi XV Novembre 1896. Relazione del Rettore Prof. L. Moriani. Siena, 1897.

— Annuario Accademico 1896-97. Siena, 1897.

Torino — *Associazione* « Mathesis » *fra gli insegnanti di Matematica delle Scuole medie.* — Bollettino 1896-97. N° 1. Roma, 1896. N° 2, 3. Roma, 1897.

— *R. Accademia delle scienze.* — Atti. Vol. XXXI. 1895-96. Disp. 1ª, 2ª, 3ª. Torino, 1895. Disp. 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª, 9ª, 10ª, 11ª, 12ª, 13ª, 14ª, 15ª. Torino, 1896. — Vol. XXXII. 1896-97. Disp. 1ª, 2ª. Torino, 1896. Disp. 3ª, 4ª, 5ª, 6ª. Torino, 1897.

— Osservazioni meteorologiche fatte nell' anno 1895

all' Osservatorio della R. Università di Torino, calcolate dal Dott. G. B. Rizzo. Torino, 1896. — Idem nell' anno 1896. Torino, 1897.

— Memorie. Serie 2ª. Tomo XLV e Tomo XLVI. Torino, 1896.

Torino — *R. Accademia di Medicina.* — Giornale. Anno LIX. N° 4 Aprile 1896. N° 5 Maggio. N° 6-7 Giugno-Luglio. N° 8-9 Agosto-Settembre. N° 10-11 Ottobre-Novembre. N° 12 Dicembre. Torino, 1896. — Anno LX. N° 1 Gennaio 1897. N° 2 Febbraio. N° 3-4 Marzo-Aprile. Torino, 1897.

— Giornale. Anno L. N° 9-10 Settembre-Ottobre 1887. — Anno LIII. N° 9-10 Settembre-Ottobre 1890. — Anno LVIII. N° 9 Settembre 1895 e N° 10 Ottobre (arretrati).

Udine — *Accademia.* — Atti per l' anno 1895-96. III Serie. Vol. III. Udine, 1896.

Venezia — *Ateneo Veneto.* — L' Ateneo Veneto. Rivista bimestrale di scienze, lettere ed arti. Anno XIX. Vol. I. Fasc. 1° Gennaio-Febbraio 1896. Fasc. 2° Marzo-Aprile. Fasc. 3° Maggio-Giugno. Venezia, 1896. — Vol. II. Fasc. 1° Luglio-Agosto 1896. Fasc. 2° Settembre-Ottobre. Fasc. 3° Novembre-Dicembre. Venezia, 1896. — Anno XX. Vol. I. Fasc. 1° Gennaio-Febbraio 1897. Fasc. 2° Marzo-Aprile. Venezia, 1897.

— *Reale Istituto Veneto di scienze, lettere ed arti.* — Memorie. Vol. XXV. N° 8: intorno alla vita ed ai lavori di Tito Livio Burattini Fisico Agordino del secolo XVII. Studi e ricerche del M. E. Antonio Favaro. Venezia, 1896.

— Atti (Tomo LIV). Serie VII. Tomo VII. Dispensa 6ª, 7ª, 8ª e 9ª, 10ª. Venezia, 1895-96. — (Tomo LV). Serie VII. Tomo VIII. Dispensa 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª. Venezia. 1896-97.

Verona — *Accademia di Agricoltura, Scienze, Lettere, Arti e Commercio.* — Memorie. Vol. LXXII. Serie III. Fasc. 1°, Fasc. 2°. Verona. 1896.

Vicenza — *Accademia Olimpica.* — Atti. 1° e 2° Semestre 1893. Vol. XXVII. Vicenza, 1893. — Anni 1894-1895. Vol. XXVIII-XXIX. Vicenza, 1896.

B. Pubblicazioni ricevute da Accademie, Società scientifiche, Istituti e Governi esteri.

Amiens — *Société Linnéenne du Nord de la France.* — Bulletin mensuel. Tome XII. 24ᵉ Année, N° 271 Janvier 1895. N° 272 Février. N° 273 Mars. N° 274 Avril. N° 275 Mai. N° 276 Juin. N° 277 Juillet. N° 278 Aout. N° 279 Septembre. N° 280 Octobre. N° 281 Novembre. N° 282 Decembre. Amiens, 1895.

Amsterdam — *Koninklijke Akademie van Wetenschappen.* — Verhandelingen. Afd. Natuurkunde. Eerste Sectie. Deel II. N° 7. Amsterdam, 1894. — Deel III. N° 1, 2, 3, 4, 5, 6. Amsterdam, 1895. N° 7, 8, 9. Frontispizio e Indice del Tomo (Deel) III. Amsterdam, 1896. — Deel V. N° 1, 2. Amsterdam, 1896.

— Tweede Sectie. Deel IV. N° 1. Amsterdam, 1894. N° 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. Amsterdam, 1895. N° 9. Frontispizio e Indice del Tomo (Deel) IV. Amsterdam, 1896. — Deel V. N° 1, 2, 3. Amsterdam, 1896.

— Verhandelingen. Afd. Letterkunde. Deel I. N° 4. Amsterdam, 1895. N° 5, 6. Frontispizio e Indice del Vol. I. Amsterdam, 1896.

— Verslagen van de Zittingen der Wis-en natuurkundige Afdeeling van 26 Mei 1894 tot 18 April 1895. Deel III. Amsterdam, 1895. — Deel IV. Amsterdam, 1896.

— Verslagen en Mededeelingen. Afdeeling Letterkunde. Derde Reeks. Elfde (XI) Deel. Amsterdam, 1895.

— Jaarboek over het Jaar 1894. — over het Jaar 1895. Amsterdam, 1896.

— Johannis Pascoli Myrmedon. Carmen præmio aureo ornatum in certamine poetico Hoeufftiano. Accedunt duo poemata laudata. Amstelodami, 1895.

— Cena in Caudiano Nervæ. Carmen præmio aureo ornatum in certamine poetico Hoeufftiano. Accedunt duo poemata laudata. Amstelodami, 1896.

— *Ministero delle Colonie dei Paesi Bassi.* — Description géologique de Java et Madoura par Dr. M. Verbeek et

R. Fennema, publiée par ordre de son Excellence le Gouverneur général des Indes Neerlandaises. Tome I et II. Atlas. Amsterdam, 1896.

— Die Triangulation von Java, ausgeführt von Personal des geographischen Dienstes in Niederländisch Ost-Indien. V^{te} Abtheil. Ergebnisse der Triangulation zweiter Ordnung. Bearbeitet von prof. Dr. Oudemans. Haag, 1897.

Amsterdam — *Société mathématique.* — Revue semestrielles des pubblications mathématiques. Tome IV. 2ème partie. Amsterdam, 1896. Tome V. 1^{ere} partie. Amsterdam, 1897.

— Wiskundige Opgaven met de Oplossingen. Zevende Deel. 1ste Stuk. 2de Stuk. Amsterdam, 1896.

— Nieuw Archief voor Wiskundige. Tweede Reeks. Deel III. 1ste Stuk. Amsterdam, 1896.

Baltimore — *Johns Hopkins University.* — American Journal of Mathematics published under the auspices of the Johns Hopkins University. Vol. XVII. N° 4. Baltimore, 1895. — Vol. XVII. N° 1, 2. Baltimore, 1896.

— University Circulars. Vol. XVI. N° 128. Baltimore, 1897 (Non ricevuto Circulars Vol. XVI. N° 120 al 127).

Basel — *Universität.* — Zur Behandlung der Uterusruptur. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde in der Medicin, Chirurgie und Geburtshülfe der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Karl Merz, pract. Arzt in Baar. Berlin, 1893.

— Eine Schulepidemie von Tremor hystericus (sogenannte Chorea-epidemie). Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Fritz Aemmer, pract. Arzt von St. Beatenberg, Bern, z. Z. Assistenzarzt der Allgemeinen Poliklinik in Basel. Basel, 1893.

— Ueber den Tod durch Chloroform und Aether vom Standpunkte des Gerichtsarztes. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Hermann Sonderegger pract. Arzt aus Heiden, Appenzell a. Rh. Basel, 1893.

— Vierzig Fälle von Tabes dorsalis aus dem Basler Bürgerspital. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medizinischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Joseph Herzog aus Möhlin. Aargau, Assistenzarzt der Heil- und Pfleg-Anstalt Rosegg bei Solothurn. Solothurn, 1893.

— Zur Chirurgie der Gallenwege. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Walter Martig. Basel, 1893.

— Beiträge zur operativen Behandlung von Wirbelcaries. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde eingereicht der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel von Jakob Bilger, Med. pract. aus Kaiserstuhl. Aarau, 1893.

— Beitrag zur Lehre von der Hæmatocele retro-uterina und des Hæmatoma periuterinum. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel von Jakob Oberer pract. Arzt von Basel, z. z. Assistenzarzt des Kant. Krankenhauses in Liestal. Basel, 1894.

— Fünf Fälle von Keratoconus jugendlicher Individuen. Ein Beitrag zum klinischen Bild und zur Therapie der Krankheit. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel von Gustav Schläfli, pract. Arzt in Neuveville. Basel, 1894.

— Die mehrfachen Geburten in ihren erblichen Beziehungen. Inaugural-Dissertation der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel zur Erlangung der Doctorwürde eingereicht durch Theodor von Speyr, Arzt aus Basel. Basel, 1894.

— Ueber die Erfolge der Uterusausschabungen bei der Endometritis fungosa. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medizinischen Fakultät zu Basel vorgelegt von Hans Vogelbach, I Assistenzarzt der Poliklinik in Basel. Basel, 1894.

— Die Wirkung des Digitalinum verum verglichen mit derjenigen des Digitalisinfuses. Inaugural-Disserta-

tion zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen medicinischen Facultät zu Basel vorgelegt von Nicola Stroitscheff aus Drenovo. Leipzig, 1894.

— Ueber pseudo-Ichthyose. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel von Leon Pittet. Basel, 1894.

— Die anatomischen Verhältuisse der Laubblätter der Ulmaceen (einschliesslich Celtideen) und die Beziehungen zu ihrer Systematik. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel von Franz Priemer, aus Breslau. Leipzig, 1893.

— Untersuchungen über Oxyazokörper. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Robert Brubacher, aus Kerzenheim, bayr. Pfalz. Uster-Zürich, 1893.

— Beiträge zur Kenntniss der Oxymethylenketone. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Franz Jörissen, aus Aachen. Aachen, 1893.

— Ueber die quantitative Bestimmung und Tremmung der Cacao-Abkaloide. Inaugural-Dissertation zur Erlangun der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von William E. Kunze, Apoteker aus Dresden. Wiesbaden, 1893.

— Untersuchungen über die Festigkeitsverhältnisse von Sulfonaphtalinderivaten. Inaugural-Dissertation verfasst und der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt von Philipp Lucht, aus Worms am Rhein. Worms a. Rh., 1893.

— Ueber einige secundäre Diamine der Fettreihe. Zur Kenntniss einer neuen Isochinotinsynthese. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel von Bernard Napieralski aus Ostrowy, Gouvern. Warschau (Russ. Polen). Uster-Zürich, 1893.

— Zur Kenntniss der Azimide. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel von Norbert Prinz, aus Sonnenberg-Wiesbaden. Wiesbaden, 1893.

— Ueber Xylyl- und Xylylenphenylhydrazine. Inaugural-Dissertation der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel zur Erlangung der Doktorwürde eingereicht von Heinrich Wiesenthal, aus Leipzig. Leipzig.

— Ueber die Einwirkung von Alkylsulfonsäurechloriden auf Orthoderivate der aromatischen Reihe. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät zu Basel vorgelegt von Richard Brüggemann. Leipzig-R., 1893.

— Sur un nouveau mode de formation de l'acide Azothydrique. Etude de quelques azoïmides aromatiques. Thèse présentée a la Faculté des sciences de l'Université de Bâle pour obtenir le grade de Docteur ès-sciences par Oscar Michel de Mulhouse (Alsace). Uster-Zürich, 1893.

— Ueber die Diazoverbindungen der Thiazolreihe und ihre Reactionen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von M. Wohmann, aus Oberolm (Rheinhessen). Uster-Zürich, 1893.

— Zur Kenntniss des Diisoamylharnstoffechlorides, einiger Derivate und einiger neuer Reactionen desselben. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Leopold Halle, Apoteker aus Berlin. Berlin, 1893.

— Zur Kenntniss einiger Abkömmlinge des Paradichlorbenzols. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Heinrich Rütgers, aus Gräfrath (bei Elberfeld). Basel, 1893.

— Ueber Zersetzung der Galactose durch Kalkhydrat. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Hans Sanda, aus München. München, 1893.

— Ueber die Anwendung der Leuchtgassauerstoffflamme zu spectralanalytischen Mineraluntersuchungen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Otto Vogel, aus Dobrilugk. Kirchhain N.-L., 1893.

— Beitrag zur Bacterienflora des Käses. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Julius Henrici, aus Karlsruhe. Emmendingen, !893.

— Contributions à la connaissance des Chætophorées épiphytes et endophytes et de leurs affinités. Thèse présentée à la Faculté de philosophie de l'Université de Bâle pour obtenir le grade de Docteur par Jacques Huber, de Bâle, preparateur à l' Institut de Botanique de Montpellier. Paris, 1893.

— Ueber einige Derivate des Brenzkatechins und Phloroglucins. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Fakultät der Universität Basel von Fritz Moll, aus Brieg (Reg.-Bez. Breslau). Basel, 1893.

— Zur Ontogenese der Schweinemolaren. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel, vorgelegt von Paul Nawroth, aus Waldenburg i. Schles. Berlin, 1893.

— Ueber Naphtochinonchlorimide. Inaugural-Dissertation behufs Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Fakultät zu Basel vorgelegt von Otto Reinhardt, diplom. Chemiker aus Mannheim. Basel, 1893.

— I. Ueber das Molekulargewicht der überschwefelsauren und übermolybdänsauren Salze. — II. Ueber die dispersionsfreie Molekularrefraktion einiger organischer Verbindungen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Guido Moeller, aus Berlin. Berlin, 1893.

— Ueber die Oxime des Furfurols, Thiophenaldehyds und Oenanthols. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen

philosophischen Facultät der Universität Basel von Eugen Zanoli, aus München. München, 1893.

— Einige Producte, die durch Einwirkung von Blei und von Kaliumnitrit auf Bleinitrat entstehen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Franz Peters, aus Charlottenburg. Berlin, 1893.

— Ueber Antimon und Arsen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Heinrich Halle, aus Deutsch-Krone. München, 1893.

— Ueber Diphenylaminderivate und Azime. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Christian Lindgaard, aus Christiania (Norwegen). Wiesbaden, 1893.

— Ueber Hydrotoluchinondiäthyläther und Hydrotoluchinondimethyläther. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Heinrich Grünwald aus Ludwigshafen a. Rh. Ludwigshafen a. Rh., 1893.

— Die Bedeutung der Bakterienfarbstoffe für die Unterschiedung der Arten. Inaugural-Dissertation verfasst und der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt von Paul Schneider aus Bischweiler i/E.

— Ueber Anlagerungs- und Umlagerungsversuche mit Benzilidenanilin, über die durch Condensation von Anilin mit Acetaldehyd entstehenden Anhydrobasen, sowie über die Nitrile der α-Anilidopropionsäure und Phenylhydrazidoisobuttersäure und deren Verseifungsproducte. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität zu Basel vorgelegt von Ferdinand Eckstein, aus Darmstadt. Darmstadt, 1893.

— Beiträge zur Kenntnis einiger Derivate des unsymmetrischen Dinitrophenylamins. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorge-

legt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Karl Almenräder, aus Wiesbaden. Wiesbaden, 1893.

— Untersuchungen über den direkten und indirekten Einfluss des Lichtes auf die Athmung der Gewächse. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Friedrich Aereboe, aus Hamburg. Heidelberg, 1893.

— Zur Kenntniss der Oxazinfarbstoffe. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Arnaldo L. Bossi. Basel, 1893.

— Ueber den Bau und die Entwickelung der Samenschalen einiger Lythrarieen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Wilhelm Grütter, von Seeberg, Canton Bern. Leipzig, 1893.

— Zur Kenntniss der postembryonalen Schädelmetamorphosen bei Wiederkauern. Inauguraldissertation zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von H. G. Stehlin. Basel, 1893.

— Lassalle als Sozialökonom. Inaugural-Dissertation welche zur Erlangung der Doktorwürde der philosophischen Fakultät der Universität zu Basel vorgelegt Gustav Mayer, aus Prenzlau. Berlin, 1894.

— Ueber die Einwirkung von Thiophosgen auf Benzidin und Aethylendiamin; nebst einem Beitrag zum Verhalten halogenirter aromatischer Senföle. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Max Jaffé, aus Berlin. Berlin, 1894.

— Ueber einige Derivate des Pseudocumols. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Jean Schneider, aus Frankfurt a. M. Wiesbaden, 1894.

— Ueber die Konstitution der Anilide und Toluide

der Glykosen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Robert Strauss, aus München. München, 1894.

— Beiträge zur Kenntnis der Chinazoline speciell Isomerieverhältnisse und Synthesen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität zu Basel von Jac. Weil, aus Hattersheim (Hessen-Nassau). Wiesbaden, 1894.

— Die beiden Französischen Schweizergarderegimenter von Salis-Zizers (N° 7) und von Besenval (N° 8) während der Julirevolution des Jahres 1830. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel von Joh. Jacob Schneider. Basel, 1894.

— Die Niedeschläge im Kanton Basel in ihrer Beziehung zu den orographischen Verhältnissen. Inaugural-Dissertation der philosophischen Fakultät der Universität Basel zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt von Rudolf Huber, von Basel. Zürich, 1894.

— Personal-Verzeichnis der Universität Basel für das Wintersemester 1893/4. Basel, 1893. — für das Sommersemester 1894. Basel, 1894.

— Verzeichnis der Vorlesungen an der Universität Basel im Winter-Semester 1893/4. Basel, 1893. — im Sommer-Semester 1894. Basel, 1894.

— Beiträge zur Lehre vom Griechischen Akzent von Jakob Wackernagel. Programm zur Recktoratsfeier der Universität Basel. Basel, 1893.

— Bericht über das Gymnasium in Basel. Schuljahr 1893-94. Basel, 1894.

— Basels Lage und ihr Einfluss auf die Entwicklung und die Geschichte der Stadt, von Dr. Rud. Hotz. Wissenschaftliche Beilage zum Bericht über das Gymnasium. Schuljahr 1893-94. Basel, 1894.

— Ueber ödematöse Veränderungen des vorderen Hornhaupt-Epithels. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der medicinischen Doctorwürde vorgelegt der hohen me-

dicinischen Facultät der Universität Basel von Arnold Klebs, pract. Arzt. Jena, 1895.

— Ueber umbilicale Gallenblasenfisteln und ihre Behandlung. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Wilhelm Schiess. Wien, 1895.

— Zur Frage der Prostatektomie. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen Medizinischen Fakultät zu Basel vorgelegt von Eugen Nienhaus. Tübingen, 1895.

— Zur Kenntnis der Gürber'schen Serumalbumin-Krystalle. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Facultät zu Basel vorgelegt von Andreas Michel, appr. Zahnarzt in Würzburg. Würzburg, 1895.

— Ueber secundäre Veränderungen im Rückenmacke nach Oberarmexarticulationen. Inaugural-Dissertation behufs Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Hermann Wille, Assistenzarzt an der Irrenanstalt in Basel. Berlin, 1895.

— Ueber Sarcombildung im Kindesalter. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel, von J. Mauderli s. Z. Arzt in Attelwyl (Aargau). Basel, 1895.

— Ueber Complicationen bei Masern. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der medicinischen Doktorwürde der hohen medicinischen Facultät zu Basel vorgelegt von Rudolf Christian Bener, aus Chur (Graubünden). Chur, 1895.

— Beschreibung von Gefrierdurchschnitten durch den Rumpf einer Wöchnerin des 5. Tages. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen medizinischen Fakultät der Universität Basel von Ernst Schreiber. med. pract. von Thusis. Basel, 1895.

— Echinococcus multilocularis des Gehirns, nebst Notiz über das Vorkommen von Echinococcus in Basel. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde

der hohen medicinischen Facultät zu Basel vorgelegt von Max Bider, polikl. Arzt in Basel. Berlin, 1895.

— Experimentelle Keratitis parenchymatosa hervorgerufen durch Einwirkung auf das Endothel der Hornhaut. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen medizinischen Fakultät der Universität Basel von Emil Bärri, Med. pract. aus Basel. Basel, 1895.

— Die Behandlung der Hypopyonkeratitis an der Basler Ophthalmologischen Klinik. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Fakultät zu Basel vorgelegt von Reinhard Wehrle, prakt. Arzt von Basel. Basel, 1896.

— Ueber den Krebs des Gebärmutterkörpers und Impfrecidive. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät zu Basel, vorgelegt von August Käppeli, prakt. Arzt von Sursee. Luzern, 1896.

— Ueber das Verhalten der Gallenblase bei dauerndem Verschluss des Ductus choledochus. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Th. Ecklin, prakt. Arzt von Basel. Basel, 1896.

— Experimentelle Beiträge zur Therapie des Diabetes. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der hohen medizinischen Facultät zu Basel vorgelegt von E. Schmoll. Basel, 1896.

— Beiträge zur Kenntniss der Wirkung Kühler Bäder auf den Kreislauf Gesunder und Fieberkranker nach einer von der Medic. Facultät zu Basel gekrönten Preisschrift. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen medicinischen Facultät der Universität Basel von Albert Breitenstein, pract. Arzt. Leipzig, 1896.

— Ueber den Einfluss subconjunctivaler Sublimat-Injectionen auf das Verhalten des vordern Kammerwinkels. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Facultät zu Basel vorgelegt von Ernst Geering, prakt. Arzt von Basel. Basel, 1896.

— Beitrag zur operativen Behandlung gebrochener Knochen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medizinischen Facultät zu Basel vorgelegt von Emil Markees, prakt. Arzt. Tübingen, 1896.

— Beitrag zur Behandlung complicierter Schädeldachfrakturen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades der hohen medizinischen Fakultät zu Basel vorgelegt von Carl Luebeck, aus Rosslau. Tübingen, 1896.

— Ueber einige seltenere Vorkommnisse nach akuter Arsenvergiftung. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät zu Basel vorgelegt von Hans Schlosser, prakt. Arzt von Basel. Basel, 1896.

— Ueber Vaginofixation der Gebärmutter. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen medizinischen Fakultät der Universität Basel im November 1895 von Hans Philippi, Med. pract., aus Basel. Basel, 1896.

— Die im Kindesalter am häufigsten vorkommenden Sprechgebrechen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen medizinischen Facultät zu Basel vorgelegt von Fr. H. Wagner aus Strojediz (Oesterreich). Basel, 1896.

— Zur Kenntnis des Di-Methyl-para-Toluidins. Ueber die Kondensation von Phenanthrechinon mit Phenylhydrazin. Inaugural-Dissertation vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde von George Grant Hepbrun, R. Sc. der Universität St. Andrews. Basel, 1894.

— Dermatemys Mavii Gray, eine osteologische Studie mit Beiträge zur Kenntniss vom Baue der Schildkröten. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Aimé Brienz, aus Basel. Genève, 1895.

— Ueber einige alkylirte Azokörper. Ein Beitrag zur Theorie des Färbens. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Julius Schäfer, aus Barmen. Barmen, 1895.

— Die Entwicklung der Petroleum-Industrie in Wolkswirtschaftlicher Beleuchtung. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Julius Swoboda, aus Fogaras in Siebenbürgen. Tübingen, 1895.

— Ueber α-Hydroxylaminisobuttersäure uud Bromimidokohlensäureaether. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Franz Bial gepr. Chemiker aus Breslau. Uster Zürich, 1895.

— Die Cladoceren der Umgebung von Basel. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Theodor Stingelin, in Basel. Genf, 1895.

— Ueber Abkömmlinge des Piperazins. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Gotthard Rosdalsky, aus Coswig in Sachsen. Dresden, 1895.

— Anatomisch-histologische Studien an Vogeltänien. Inaugural-Dissertation der hohen philosophischen Fakultät Basel zur Erlangung der Philos. Doctorwürde vorgelegt von Alexander Morell aus Mainz. Berlin, 1895.

— Ueber die Bedingungen der Conidienbildung bei Russthaupilzen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von W. Schostakowitsch, aus Irkutsk (Sibirien). München, 1895.

— Zum Studium der β-Halogenketone. Untersuchungen über Derivate des β Chlor ω benzylacetophenons. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Facültät der Universität Basel vorgelegt von Felix Schneider. Strassburg, 1895.

— Die Gattung Chlamydomonas und ihre nächsten Verwandten. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Ernst Oscar Dill, aus Basel. Berlin, 1895.

— Zur Kenntniss der Indazolbildung. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Leo Gurwitsch, aus Poltawa in Russland. Freiburg i. B., 1895.

— Beiträge zur Kenntnis der Chinonimidfarbstoffe. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Karl Uhlmann, aus Leisnig in Sachsen. Dresden, 1895.

— Ueber einige phenylierte Amidine der Essigsäurereihe. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Axel Aubert, aus Christiania. Basel, 1895.

— Beitrag zur Kenntnis des β-Dinaphtylharnstoffchlorides und des Piperidylharnstoffchlorides, und über die Einwirkung von Phosgen auf Acetanilid und α-Acetnaphtalid. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Jefim Heinrich Lubowski, aus Russland. Basel, 1895.

— Ueber die Condensation der drei Nitrobenzaldehyde mit Acetylaceton. Inaugural-Dissertation einer hohen philosophischen Fakultät der Universität zu Basel zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt von Friedrich Pollak, aus Budapest. Budapest, 1895.

— Beiträge zur Kenntnis einiger Derivate der symmetrischen Dinitrodiphenylamine. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Fakultät der Universität Basel von Otto Baur, aus Adenau. Bonn, 1895.

— Ueber Oxydations- und Reduktionsketten, nebst einem Beitrag zur Sauerstoffkatalyse der schwefligen Säure. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwurde einer hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Karl Friedrich Ochs, aus Ludwigehafen a/Rheim. Göttingen, 1895.

— Beiträge zur Kritik und Reform des Arbeiterversicherungswesens in Deutschland. Inaugural-Dissertation

der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt von Ulrich Gerber, aus Schwemsal, Provinz Sachsen, Preussen. Halle a. S., 1895.

— Ueber Condensation des m-Nitrobenzaldehyds mit Acetophenon und mit α-Methylpyridylketon. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen phil. Facultät der Universität Basel vorgelegt von F. Grünsaft, aus Odessa. Odessa, 1895.

— Zur Geschichte der Orthonitrobenzylchlorids. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Julius Loewinsky, aus Berlin. Berlin, 1895.

— Der Jura im Südosten der oberrheinischen Tiefebene. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von August Tobler, in Basel. Basel.

— Ueber einige 1, 4-Naphtalynderivate. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von J. Weissberg, aus Odessa. Karlsruhe, 1895.

— Ueber Diphenylaminderivate und Azine. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde, vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel von Leo Simson, aus Köln a. Rh. Basel, 1895.

— Nematodenembryonen in der Haut des Hundes. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel zur Prüfung vorgelegt von Johann Georg Schneider, aus Giessen (Hessen). Ludwigshafen a. Rh., 1895.

— Die Atomgewichtsbestimmung des Kobalts. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Hermann Thiele. Basel, 1895.

— Ueber Derivate der Benzylaethylanilinsulfosäure. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Anton Seucker, aus Rüdesheim a. Rh. Rüdesheim a. Rh., 1895.

— Beiträge zur Kenntniss der Schmelzstructur bei Säugethieren mit besonderer Berücksichtigung der Ungulaten. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Gustav Preiswerk, Zahnarzt. Basel, 1895.

— Ueber die Molybdate des Kobalts, Nickels, Mangans, Eisens, Aluminiums, und Chroms. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Eduard Marckwald, aus Luckenwalde. Berlin, 1895.

— Zur Kenntniss der Amido Phenylsulfide. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Heinrich Bothof, aus Mainz a. Rh. Mainz, 1895.

— Ueber einige Derivate der Isonicotinsäure, sowie über das γ-Aminopyridin und das γ-Methylpyridylketon. Inaugural-Dissertation von Dr. phil. Heinrich Wilhelm Bertelsmann, Gadderbaum (Westfalen). Gadderbaum, 1895.

— Neue Beiträge zum Zahnwechsel und verwandten Fragen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde, vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Woldemar Dietlein, aus Dortmund. Wien, 1895.

— Sur quelques nouvelles Triazines dérivées de la Chrysoïdine et de l'Orthoamidoazotoluene. Thèse présentée á la Faculté de Bâle pour obtenir le grade de Docteur ès-sciences par Ferdinand Wegelin, de Mulhouse (Alsace). Mulhouse, 1896.

— Ueber Derivate des p. Amidophenols. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel, vorgelegt von V. Wirths, aus Brüssel. Cassel, 1896.

— Ueber die Einwirkung von Kaliumhypobromit in alkalischer Lösung auf Amide. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der philosophischen Facultät zu Basel, vorgelegt von Arent Roelf van Linge, aus Veendam. Gröningen, 1896.

— Beitrag zur Bodenkunde im Chiemgau unter speziellen Berücksichtigung der Umgegend von Bernau. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Heinrich Müller, aus Rybnik O/S. München, 1896.

— Jacopo della Quercia. Inauguraldissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Carl Cornelius. Halle a. S., 1896.

— Beiträge zur vergleichenden Anatomie der Haut der Haussäugethiere. Inaugural-Dissertation vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde von Paul Jess, Thierarzt. Leipzig, 1896.

— Beitrag zur Kenntnis der Oxyazofarbstoffe. Inaugural-Dissertation vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde von Stanislaus Messing, Warschau. Basel, 1896.

— Ueber Nitranilinsulfosäure. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel von Georg Helbach, aus Boppard a. Rhein. Basel, 1896.

— Ueber die Abhängigkeit des durch Hysteresis bedingten Effectverlustes im Eisen von der Stärke der Magnetisirung. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde einer hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Hermann Maurach, aus Stettin. Zürich, 1896.

— Zur Kenntnis des β-Phenylhydroxylamins. Eine Synthese von Isodiazoverbindungen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von Carl Blaskopf, aus Wien. Wien, 1896.

— Das Bistum Basel und die Französische Revolution 1789-1793. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde, eingereicht bei der hohen philosophischen

Fakultät der Universität Basel von Hans Buser. Basel, 1896.

— Ueber die Bildung von Diphenylderivaten aus Diazokörpern. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel von Fritz Krafft, aus Fahrnau in Baden. Basel, 1896.

— Ueber einige 1, 7-Naphtalinderivate. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von S. Zinberg, dipl. chem., aus Theophipol (Russland). Posen, 1896.

— Ueber einige Meta-Derivate der Naphtalinreihe. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen phil. Facultät der Universität Basel vorgelegt von Friedrich Katz, aus Freiburg. Karlsruhe, 1896.

— Ueber einige isomere Naphtalinderivate. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen phil. Facultät der Universität Basel vorgelegt von S. Lichtenstein, aus Odessa. Karlsruhe, 1896.

— Beiträge zur Kenntnis der Benzylidenverbindungen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel von Arthur Neubert, aus Dresden. Dresden, 1896.

— Beiträge zur Kenntnis des o-p-Dichlor-m-nitro-o-Toluidins und seiner Derivate. Inaugural-Dissertation vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde von Martin Brauer, aus Berlin. Basel, 1896.

— Sur la Butylation du Paraxylène. Sur quelques Cétones aromatiques mixtes. Thèse présentée à la Faculté des Sciences de l'Université de Bâle pour obtenir le grade de Docteur ès-sciences par Henry Bourry, de Zürich (Suisse). Mulhouse, 1896.

— Ueber einige Derivate des Diphenyls und m-Ditolyls. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Jens Dedichen, aus Modum (Norwegen). Basel, 1896.

— Beiträge zur pharmakognostichen und chemischen Kenntnis der Cubeben und der als Verfälschung derselben beobachteten Piperaceenfrüchte. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde einer hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Karl Peinemann, aus Hannover.

— Untersuchungen über das Nierenbecken der Säugethiere mit Hilfe der Corrosions-Anatomie. Eine vergleichend-anatomische Studie. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Paul Töpper, Oberrossarzt und Gestütinspektor in Trakhenen. Berlin, 1896.

— Ueber Anhydroformaldehydphenyllydrazin, Anhydroformaldehyd-α-Naphtylamin, Propyliden-α-Naphtylamin und einige Derivate derselben. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Fakultät der Universität Basel vorgelegt von Leo Siman, aus Serel (Russland). München, 1896.

— Condensation von Cyanessigster und Pyrazolonderivaten mit Orthoameisenester und Ameisenester. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel vorgelegt von H. Steinberg, aus Poltawa (Russand). Dresden, 1896.

— Beitrag zur Kenntniss der tertiären Agrioniden. Eine neue Lestes-Art aus dem plattigen Steinmergel von Brunstatt bei Mülhausen i. E. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät der Universität Basel von Walther Hess, Oberlehrer an der Oberrealschule zu Mülhausen (Elsass). Mülhausen, 1895.

— Die Universität Basel in ihrer Entwicklung in den Jahren 1885-1895. Im Auftrag des Erziehungsdepartements des Kantons Basel-Stadt aus Anlass der schweizerischen Landesausstellung in Genf unter mitwirkung der Anstaltsvorsteher zusammengestellt von Prof. Dr. Albert Teichmann. Basel, 1896.

— Zur Composition des Platonischen Staates mit einem

Excurs über die Entwicklung der Platonischen Psychologie von Ferdinand Duemmler. Programm zur Rektoratsfeier der Universität Basel. Basel, 1895.

— Verzeichnis der Vorlesungen an den Universität Basel im Winter-Semester 1895/96. Basel, 1895.

— Personal-Verzeichnis der Universität Basel für das Wintersemester 1895/6. Basel, 1895. — Idem in Sommersemester 1896. Basel, 1896.

— Die Tragödie Agamenon und das tragische von Theodor Plüss. Wissenschaftliche Beilage zum Bericht über das Gymnasium. Schuljahr 1895-1896. Basel, 1896.

— Bericht über das Gymnasium in Basel. Schuljahr 1895-96. Basel, 1896.

Batavia — *Magnetical and meteorological Observatory.* — Observations. Vol. XVII 1894. Batavia, 1895.

— *Nederlandsch- Indische Regeering.* — Regenwaarnemingen in Nederladsch- Indië. Zestiend Jaargang 1894. Batavia, 1895.

Belfast — *Natural history and philosophical Society.* — Report and Proceedings for the Session 1895-96. Belfast, 1896.

Bergen — *Museum.* — Aarbog for 1896. Afhandliger og Aarsberetning udgivne af Bergens Museum. Bergen, 1897.

— An account of the Crustacea of Norway, by C. O. Sars. Vol. I. Isopoda. Part III, IV. Bergen, 1897.

Berlin — *Berliner Gesellschaft für Anthropologie, Ethnologie und Urgeschichte.* — Verhandlungen redigirt von Rud. Virchow. Sitzung vom 25 Januar 1896. — Sitzung vom 15 Februar. Ausserordentliche Sitzung vom 22 Fabruar. — Sitzung vom 21 März. Ausserordentliche Sitzung vom 28 März. — Sitzung vom 18 April. — Sitzung vom 16 Mai. — Ausserordentliche Sitzung vom 13 Juni. — Sitzung vom 20 Juni. — Sitzung vom 18 Juli. — Sitzung vom 17 October. — Sitzung vom 21 November. — Sitzung vom 16 Dezember. Wien, 1896.

— *Königlich Preussische Akademie der Wissenschaften.* —

Sitzungsberichte I. 9 Januar 1896. — II. III. 16 Januar. — IV. 23 Januar. — V. 30 Januar. — VI. VII. 6 Februar. — VIII. 13 Februar. — IX. X. 20 Februar. — XI. 27 Februar. — XII. XIII. 5 März. — XIV. 12 März. — XV. XVI. 19 März. — XVII. 26 März. — XVIII. XIX. 9 April. — XX. 16 April. — XXI. XXII. 23 April. — XXIII. 30 April. — XXIV. XXV. 7 Mai. — XXVI. 21 Mai. — XXVII. XXVIII 4 Juni.— XXIX. 11 Juni. — XXX. XXXI. 18 Juni. — XXXII. 25 Juni. — XXXIII, 2 Juli. — XXXIV. XXXV. 9 Juli. — XXXVI. 16 Juli. — XXXVII. XXXVIII. 23 Juli. — XXXIX. 30 Juli. — XL. XLI. 22 October. — XLII. 29 October. — XLIII. XLIV. 5 November. — XLV. XLVI. XLVII. 12. 19 November. — XLVIII. 26 November. — XLIX. L. 3 December. — LI. 10 December. — LII. LIII. 17 December. Berlin, 1896.

— Abhandlungen aus dem Jahre 1895. Berlin, 1895.

Berlin — *Königlich Technische Hochschule.* — Ueber innere Anschauung und bildliches Denken. Rede zum Geburtsfeste Seiner Majestät des Kaisers und Königs Wilhelm II in der Aula der Kön. Technischen Hochschule am 26 Januar 1897 gehalten von dem zeitigen Rektor Guido Hauck. Berlin, 1897.

— *Physikalische Gesellschaft.* — Die Fortschritte der Physik im Jahre 1894. Fünfzigster Jahrgang. 1ste Abtheilung. Braunschweig, 1895. 2te Abth. Braunschweig, 1896. 3te Abth. Braunschweig, 1895. — Id. im Jahre 1895. Einundfünfzigster Jahrgang. 1e Abtheilung: Physik der Materie redigirt von Richard Börnstein. 2te Abtheilung: Physik des Aethers, redigirt von Richard Börnstein. 3te Abtheilung. Kosmische Physik, redigirt von Richard Assmann. Braunschweig, 1896. — Id. im Jahre 1890. Sechsundvierzigster Jahrgang. 1e Abth.: Physik der Materie redigirt von Richard Börnstein. 2te Abtheil.: Physik des Aethers, redigirt von Richard Börnstein. 3te Abtheil.: Kosmische Physik redigirt von Richard Assmann. Braunschweig, 1897.

— Verhandlungen im Jahre 1895. XIV Jahrgang. Nr. 5.

Leipzig, 1895. — im Jahre 1896. XV Jahrgang. Nr. 1. Bericht über die Feier des 50jährigen Bestehens am 4 Januar 1896. Leipzig, 1896. Nr. 2. Nr. 3. Nr. 4. Nr. 5. Nr. 6. Nr. 7. Leipzig, 1896. — XVI Jahrg. Nr. 1. Sitzung vom 8 Januar 1897. Nr. 2. Sitzung am 22 Januar. Nr. 3. Sitzung vom 5 Februar. Nr. 4. Sitzung vom 19 Februar. Nr. 5. Sitzung vom 5. März. Nr. 6. Sitzung vom 19 März. Leipzig, 1897.

Berlin — *Physikalisch-Technisches Reichsanstalt.* — Die Thätigkeit in der Zeit von 1 April 1895 bis 1 Februar 1896 (Sonderabdruck aus der Zeitschrift für Instrumentenkunde. 1896. Heft 7 u. 8).

Bern — *Universität.* — Die Stellung der Hypothekargläubiger bei der Immobiliarfeuerversicherung nach schweizerischem Recht. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktors beider Rechte vorgelegt der hohen juristischen Fakultät von Emil Kirchhofer. Schaffhausen, 1895.

— Des Rapports de Droit entre l'État et l'Église dans le Canton de Neuchatel de la Réformation à nos jours. Dissertation presentée à la Faculté de Droit pour l'obtention du grade de Docteur par Edmond Berthoud, licencié en droit. Neuchatel, 1895.

— Erzek der Notwehr. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der juristischen Doctorwürde der hohen juristischen Facultät eingereicht von Bruno Heberlein, Rorschach. Rorschach, 1895.

— Die natürliche Verfassung der evangelischen Kirche. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der juristischen Doktorwürde der juristischen Fakultät eingereicht von Milan J. Pećanac. Solothurn, 1895.

— Ueber Simulation und sog. Mentalreservation nach römischem Recht. Inaugural-Dissertation der hohen juristischen Fakultät eingereicht von Robert Forrer. St. Gallen.

— Der Selbstmord insbesondere Anstiftung und Beihilfe zum Selbstmord. Inaugural-Dissertation der hohen juristischen Facultät eingereicht von Viktor Wellauer. St. Gallen, 1896.

— L'Enfance vicieuse et la Législation pénale. Dissertation présentée à la Faculté de Droit pour l'obtention du grade de Docteur par George Haldimann, licencié en Droit. Neuchatel, 1896.

— Das Recht der unfreien und der freien Arbeiter nach jüdisch-talmudischem Recht verglichen mit dem antiken, speciell mit dem römischen Recht. Inaugural-Dissertation der hohen juridischen Fakultät zur Erlangung der Würde eines Doctor juris utriusque vorgelegt von David Farbstein, aus Warschau. Bern, 1896.

— Die modernen Baubeschränkungen mit besonderer Berücksichtigung der Schweizerischen Rechtsquellen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Würde eines Doktors beider Rechte der hohen Staatswissenschaftlichen Fakultät vorgelegt von Alexander Schweizer, aus Zürich. Zürich, 1896..

— Ketteler et la Question ouvrière avec une Introduction historique sur le mouvement Social Catholique. Thèse présentée a la Faculté de Droit pour l'obtention du grade du Docteur en Droit par E. de Girard de Fribourg (Suisse). Berne, 1896.

— Die rechtliche Natur der Personenverbände im schweizerischen Obligationenrecht. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen juristischen Fakultät vorgelegt von Walther Burckhardt. Bern, 1896.

— Die Haftbarkeit der Erben für die Bürgschaftsschulden des Erblassers nach schweizerischem Recht, historisch und de lege ferenda dargestellt. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Würde eines doctor juris utriusque der hohen staatswissenschaftlichen Facultät vorgelegt von Gustav Hürlimann aus Zürich. Basel, 1896.

— § 63 des Oesterr. bürgl. Gesetzbuches: Ehefähigkeit Katholischer Geistlichen und Ordenspersonen. Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der juridischen Fakultät vorgelegt von Frant. .Iska, aus Locenice (Böhmen). Bern, 1896.

— Das Zweikampfdelikt. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen juristischen Fakultät ende Mai 1893, vorgelegt von Ernst Cressly, aus Solothurn. Solothurn, 1896.

— Die moderne Produktionsweise und die Arbeiterschutzgesetzgebung. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen juristischen Fakultät vorgelegt von Enü P. Raspopoff, aus Bulgarien. Bern, 1896.

— Das zeitliche Herrschaftsgebiet der Strafrechtssätze namentlich mit Rücksicht auf das schweizerische Strafrecht. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der juristischen Doktorwürde vorgelegt der hohen staatswissenschaftlichen Fakultät von Oscar Lehmann, von Sargans. Luzern, 1896.

— Zur Aetiologie der Cystitis. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät vorgelegt von Katharina Kastalskaja, aus Moskau. Bern, 1895.

— Klinische Beiträge zur Flammentachographie. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Fakultät vorgelegt von Albert Rüedi, Arzt aus Niederösch. 1895.

— Versuche über Infektion durch Geschosse (Schweizerisches Ordonnanzgewehr, Modell 1889). Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde des hohen medizinischen Fakultät vorgelegt von Nadeschda Pustoschkin, aus Kasan (Russland). Bern, 1895.

— Beiträge zur Radikaloperation der Leistenbrüche aus der chirurgischen Abteilung des Herrn Prof. Dr. Girard am Inselspital zu Bern. Inauguraldissertation von Robert Stucki, Assistenzarzt gennanter Abteilung. Thun, 1895.

— Beitrag zur Genese der congenitalen Cystennieren. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Facultät vorgelegt von Alfred von Mutach, Arzt in Bern. Berlin, 1895.

— Beitrag zu der Frage von der Anwendung der Gastrostomie beim Carcinom der Speiseröhre. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät vorgelegt von Lubow Woronzowa, aus Petersburg (Russland). Bern, 1895.

— Die Todesfälle infolge Infektionskrankheiten in den 15 grössern Städten der Schweiz während der Jahre 1892

und 1893 statistisch bearbeitet auf Grund der neuen schweiz. Sterbekarte. Inaugural-Dissertation der hohen medizinischen Fakultät zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt von Johann Gottlieb Berger, prakt. Arzt in Koppingen. Bern, 1895.

— Muskelkraft und Gaswechsel. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen medicinischen Facultät von Louis Schnyder Arzt aus Neuenstadt. München, 1896.

— Zur Frage der Fusstuberkulose mit besonderer Berücksichtigung der Endresultate der Behandlung. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medicinischen Fakultät vorgelegt von Natalie Rosenberg, aus Moskau. Bern, 1896.

— Die Wandlungen der Schmierkur und die neueste Modifikation derselben. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen Medizinischen Fakultät von Heinrich Frey, med. pract. aus Schaffhausen. Bern, 1896.

— Le Charbon métastatique chez l'homme. Thèse inaugurale présentée à la Faculté de Medecine par M. Alfred Clément, médecin. Paris, 1896.

— Beiträge zur pathologischen Anatomie des Morbus Basedowii mit besonderer Berücksichtigung der Struma. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Facultät vorgelegt von Ernst Farner, Arzt in Bern, gew. Assistent am pathologischen Institut in Bern. Berlin, 1896.

— Ueber Ostitis tuberculosa des Calcaneus und ihre Behandlung. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät vorgelegt von Helene Katasch, aus Jeisk (Russland). Bern, 1896.

— Zur Aethiologie und Symptomatologie der Chorea minor. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät vorgelegt von Nadeshda Metelkina, aus Minusinsk (Ost-Sibirien). Bern, 1896.

— Relations de la Chimiotaxie et de la Leucocytose avec l'action antiphlogistique de diverses substances.

Thèse inaugurale présentée a la Faculté de Médecine par Olga Kowalevski, de Saint-Pétersbourg. Paris, 1896.

— Ueber die Einwirkung der Aethernarkose auf Blut und Urin. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medicinischen Fakultät vorgelegt von Alfred von Lerber, gew. Assistent a. Salem. Basel, 1896.

— Contribution a l' Étude des courants de polarisation. Dissertation inaugurale présentée a la Faculté de Médecine pour l'obtention du grade de Docteur en Médecine par Jules Borel, médecin-chirurgien. Neuchatel, 1896.

— Beiträge zur Aetiologie der tertiären Syphilis. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät vorgelegt von Wilhelm Lenz, Arzt in Bern. Bern, 1896.

— Experimentelle Untersuchungen über das Verhalten der quergestreiften Muskeln nach Läsionen des Nervensystems. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen medicinischen Facultät vorgelegt von Siglinde Stier, approb. Arzt aus Kolberg (Preussen) Berlin, 1896.

— De la mensuration du pourtour des extrémités en particulier au point de vue de l'appréciation du volume et de l'état de nutrition des muscles. Thèse inaugurale de Doctorat présentée a la H. Faculté de Médecine par Hermann Rey, de Sion, Médecin-Chirurgien interne a l'Hopital de l'Isle. Sion, 1896.

— Zur Statistik der klinischen Diphterie. Nach den Beobachtungen der Diphterieabteilung der medizinischen Klinik von Professor Sahli in Bern aus den Jahren 1888-1894. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät überreicht von F. Zbinden, prakt. Arzt in Lugano. Bern, 1896.

— Pharmakologische u. Klinische Untersuchungen über das Antispasmin Merck (Narceinnatrium—Natrium salicylicum). Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen medizinischen Facultät vorgelegt von Ferdinand Schærer, pract. Arzt aus Fontaines (Neuchatel). Fontaines, 1896.

— Recherches sur l'infection des plaies par armes a feu. Rôle de la lésion traumatique et de la virulence du microbe. Thèse inaugurale présentée a la Faculté de Médecine pour l'obtention du titre de Docteur par Théophile Probst, médecin de Neuveville. Berne, 1896.

— Ueber den Einfluss lokaler und allgemeiner Erwärmung und Abkühluug der Haut auf das menschliche Hammentachogramm. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen medizinischen Fakultät vorgelegt von Ettore Balli Arzt aus Locarno. Bern, 1896.

— Die Gravidität im rudimentären Nebenhorn ihr Verlauf und ihre Behandlung. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde an der medizinischen Fakultät vorgelegt von Ernst Geiser, Arzt in Bern. Bern, 1896.

— Ueber Fuss- Gelenk- und Fusswurzel- Tuberculose. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen medicinischen Facultät von Ernst Spengler, pract. Arzt aus Tägerweilen, Ct. Thurgau. Leipzig, 1896.

— Beiträge zur Olfactometrie. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde einer hohen medizinischen Facultät vorgelegt von Ludwika Goldzweig, aus Lublin (Polen). Warschau. 1896.

— Ueber die Einwirkung von Aldehyden auf Ketone bei Gegenwart von Natronlauge. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Maurice Zwibel, Folticzeny (Rumänien). Bern. 1895.

— Ueber die Reduktion des Phenol-azodimethylanilins und des m-Xylol-azo-dimethylanilins. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Wladyslau Sachs, dipl. Techn. Chemiker. aus Lodz (Russisch Polen). Bern, 1895.

— Beiträge zur Kenntnis der Phosphate und Arsenate des Zinks. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Hermann Lux, aus Lubraniec. Bern, 1895.

— Die Geschichte Josephs nach einen syrischen Handschrift der Königl. Bibliothek in Berlin herausgegeben, übersetzt und kritisch bearbeitet. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde eingereicht der hohen philosophischen Facultät von Meier Engel. I Theil. Berlin, 1895.

— Ueber 1. 2. Anthrachinon. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Cäsar Wichrowski, aus Warschau. Bern, 1895.

— Die oblito-schizogenen Secretbehälter der Myrtaceen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät von Gotthilf Lutz, Apotheker aus Winterthur. Cassel, 1895.

— Beitrag zur Frage der Stickstoffernährung der Pflanzen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde einen hohen philosophischen Fakultät vorgelegt von Julius H. Aeby, aus Antwerpen. Merseburg, 1895.

— Kunst-Anschauungen in Deutschland und in Italien in 15 Jahrhundert. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde an der hohen philosophischen Fakultät, vorgelegt von Karl Lismann. Frankfurt a. M., 1895.

— Das Kloster Rheinau und die helvetische Revolution (1798-1803 resp. 1809). Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Facultät vorgelegt von August Erb, von Rheinau. Zürich, 1895.

— Zur quantitativen Analyse durch Electrolyse. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Nahum Eisenberg, aus Kiew (Russland). Heidelberg, 1895.

— Ueber Reindarstellung der Gährungsmilchsäure mit einleitenden Versuchen über Destillationen in Vaknum der Quecksilberluftpumpe. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät vorgelegt von Wilhelm August Dÿes, aus Bremen. Hildesheim, 1895.

— Ueber die Condensationsprodukte des Salicylaldehyds mit methylparatolylketon. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Norbert Diamant, aus Jassy (Rumänien). Bern, 1895.

— Ueber die Bildung von Cyan aus Ammoniak. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosoph. Facultät vorgelegt von Eugen Bergmann, aus Burgau (Bayern). München, 1895.

— Die Regierung der Königin Mary Stuart von England, Gemahlin Wilhelms III. 1689-1695. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der philosophischen Fakultät eingereicht von W. K. A. Nippold. Hamburg, 1895.

— Metternich und die Schweiz 1840-1848. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät eingereicht von Werner Sutermeister, aus Zofingen. Bern, 1895.

— Ueber Kondensationsprodukte aus o-Aldehydo-Säureamiden. Anhang. Ueber die Erster einiger substituirter o-Aldehydosäuren. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät vorgelegt von Edward Fink, aus Milwankee. Wis. U. S. A. Berlin, 1895.

— Ueber ein neues Reduktionsprodukt des Xanthons. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät vorgelegt von Gregor Gurgenianz, aus Baku, Kaukasus. Bern, 1895.

— Ueber einige halogensubstituierte Phen-β-Alkymiazin-α-Carbousäuren. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Stanislaus Plucer Sarna, aus Plock (Russ. Polen). Bern, 1895.

— Ueber Anlageruugen an Anhydroformaldehydanilin. Inaugural-Dissertation der hohen philosophischen Fakultät vorgelegt von Johann Hofer, aus Mkt. Einersheim (Mittelfranken). München, 1895.

— Ueber Bau und Nervatur der Blattzähne und Blatt-

spitzen mit Rücksicht auf diagnostische Zwecke im Gebiete der Pharmakognosie. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Hans Virchow, Apotheker aus Samotschin. Berlin.

— Ueber Wolframbronzen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Ewald Engels, aus Essen a. d. Ruhr. Essen, Ruhr.

— Beiträge zur Elektroanalyse der Metalle der Schwefelammoniumgruppe. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Max Engels, aus Essen a. d. Ruhr. Essen, Ruhr.

— Heliand und Tatian. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Eduard Lautenburg. Zürich.

— Ueber das Sandaracharz. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Alexander Balzer, Apotheker aus Torgau an der Elbe. Berl.n.

— Ueber das Ammoniacum. Inaugurat-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von H. Luz. Berlin.

— Causal-Nexus zwischen Leib und Seele und die daraus resultierenden psychophysischen Phänomene. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät vorgelegt von Heinrich Metscher, aus Iserlohn. Dortmund.

— Begriff und Form der Haeresie nach Talmud und Midrasch. Inaugural-Dissertation behufs Erlangung der philosophischen Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät vorgelegt von Heinrich Kraus, aus Miskolcz. Hamburg, 1896.

— Beiträge zur Morphologie und Entwickelungsgeschichte der Stellaten. Inaugural-Dissertation der hohen philosophischen Facultät zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt von Martin Franke, aus Berlin. 1896.

— Zur Psychologie der Sprache. Mit besonderer Rüch-

sicht auf die Zungensprache der Taubstummen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Moritz Friedeberger. Bern, 1896.

— Beiträge zur Kenntniss des Galloflavins. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Julius Hausmann, Mag. Pharm. aus Lemberg. Lemberg, 1896.

— Ueber die Darstellung von Aethern und Säureestern vermittelst aromatischer Sulfosäuren. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät vorgelegt von Herny Elmo Keyes, aus San Francisco. Heidelberg, 1895.

— Oxydations-Versuche in der Chinolinreihe. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät vorgelegt von Josef Daniel, aus München. München, 1896.

— Exegetische Beiträge zu Hieronymus' Onomastikon. Inaugural-Dissertation verfasst und der philosophischen Facultät zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt von Moritz Spanier, Lehrer. Magdeburg, 1896.

— Zur Geschichte und Theorie der Banknote mit besonderer Rüchsicht auf die Lehren der klassischen National-Oekonomie. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde einer hohen philosophischen Fakultät vorgelegt von Karl Munk. Bern, 1896.

— De Senecæ tragici substantivis. Dissertatio inauguralis quam ad summos in Philosophia honores auctoritate amplissimi Philosophorum Ordinis in alma Litterarum rite impetrandos scripsit Ch. Delhorbe, Lousonnensis. Bernæ, 1896.

— Ueber den Einfluss der Phenylgruppen in phenylierten Aethylendiaminen auf deren Condersierbarkeit zu ringförmigen Verbindungen. Inaugural-Dissertation der Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Hugo Arnstein, aus Wottitz (Böhmen). Bern, 1893.

— Ueber eine neue Synthese von Pyrazolonderivaten. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde

vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Eduard Culmann, aus Landau (Bayern). Bern, 1896.

— Étude sur la Faune Lombricide de la Suisse par Edouard de Ribaucourt. Dissertation présentée a la Faculté de Philosophie pour obtenir le grade de Docteur ès-Sciences. Genève, 1896.

— Ueber das Verhalten der Kupferoxydsalze gegen Quecksilbercyanid. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät von Ernst Funcke, aus Hagen in Westfalen. Bern, 1896.

— Der Feldzug der Division Lecourbe im Schweizerischen Hochgebirge 1799. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der h. philosophischen Fakultät, und genehmigt von derselben auf Antrag des Herrn Dr. phil. Philipp Woker, ö. o. Professor für Geschichte an der Hochschule Bern, von Reinholf Günther. Frauenfeld, 1896.

— Herder und Kant. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der philosophischen Fakultät eingereicht von Anna Tumarkin. Bern, 1896.

— Ueber den Zahnwechsel der Säuger. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät von Aloysius' Karlewski, pract. Zahnarzt in Rheydi. Berlin, 1896.

— Ueber Zinnoxysulfid. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Isidor Wecsel, aus Jassy (Rumänien). Bern, 1896.

— Neue Synthese der Imidchloride. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät, vorgelegt von Carl Hidde, aus Berlin. Berlin, 1896.

— Die Religionsphilosophie Josef Albo's nach seinem Werke Ikkarim, systematisch dargestellt und erläutert. I. Theil. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Facultät von Aron Tänzer, aus Pressburg. Pressburg, 1895.

— Ueber die bei Anwendung der Parietti'schen Me-

thode zur qualitativen Wasseruntersuchung wachsenden Bakterienarten. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosoph. Doktorwürde, vorgelegt hohen philosoph. Fakultät von Jacob Wittlin, Mag. pharm. aus Oesterreichisch-Polen (Galizien). Bern, 1896.

— Beiträge zur Kenntnis der Entwickelungsgeschichte der Früchte von Citrus vulgaris Risso und anderer Citrusarten. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Max Biermann, Apotheker aus Bünde in Westfalen. Minden, 1896.

— Untersuchung über die Wirkung von Kaliumbichromat im Organismus am Hand eines Vergiftungsfalles. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Otto Kappeler, cand. med. aus Biel. Bern, 1896.

— Ueber Azofarbstoffe des β Oxynapthochinons. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen phil. Facultät vorgelegt von Moses Goldenberg, aus Elisabethgrad (Russland). Freiburg im Breisgau, 1896.

— Ueber die Condensation von Mandelsäure mit Phenolen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät vorgelegt von Julian Flatau, aus Plock (Russ.-Polen) Berlin, 1896.

— Ueber Abkömmlinge des Benzylidenparatoluidins. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Facultät vorgelegt von Christian Rampini, aus München. München, 1896.

— Ueber Pyridyl-Cinnamylketon. Inaugural Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen phil. Facultät vorgelegt von Jsai Siks, aus Kertsch (Süd-Russland). Freiburg im Breisgau, 1896.

— Ueber die Einführung der Nitrogruppe in die Seitenkette aromatischer Basen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Facultät von Ernst Hoff, aus Düsseldorf a/Rh. Berlin, 1896.

— Lessings Einfluss auf Schiller, nachgewiesen aus Schillers Werken und Briefen. Inaugural-Dissertation zur

Erlangung der Doktorwürde der philosophischen Fakultät eingereicht von Kaspar Fischer, aus Guttannen, Kanton Bern. Bern, 1896.

— Der Zusammenhang von Willensfreiheit, Gewissen, Belohnung und Strafe. Inauguraldissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät überreicht von J. I. Niemirower. Bern, 1896.

— Ueber Thioderivate und gemischte Azoderivate des p-Phenetidins. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Stanislaw Pinkus, Dipl. Techn. Chemiker aus Wloclawek (Russisch Polen). Bern, 1896.

— Die freireligiösen Strömungen im alten Judenthume. Ein Beitrag zur jüdischen Religionsphilosophie. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde bei der hohen philosophischen Fakultät eingereicht von Alexander Bragin, aus Bjeliow (Gouv. Tula, Russland). Berlin, 1896.

— Ueber Aethyliden-α-Naphtylamin, Benzyliden-α-Naphtylamin, Benzyliden-β-Naphtylamin und einige Derivate derselben. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Facultät vorgelegt von D. Landenberger, aus Schesslitz (Oberfranken). München, 1896.

— Ueber die Bildung der Kalkoxalat-Taschen mit besonderer Berücksichtigung offizineller Pflanzen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Jacob Wittlin. Kassel, 1896.

— Kritische Untersuchung electrolytischer Bestimmungs- und Trennemgsmethoden für die Metalle Silber, Kupfer, Blei, Eisen, Mangan, Cobalt, Nickel und Zink, unter Beifügung eigener Verfahren. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doktorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Richard von Foregger-Greiffenturn, aus Wien. Stuttgart, 1895.

— Entwicklung und System der Politischen Anschauung Karl Ludwig von Hallers. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doktorwürde vorgelegt der hohen philo-

sophischen Fakultät von Huldreich Looser, aus Nesslau, Kt. St. Gallen. Bern, 1896.

— Zur Charakteristik der Methode und Hauptrichtungen der Philosophie der Geschichte. Inauguraldissertation zur Erlangung der Doktorwürde der hohen philosophischen Fakultät überreicht von Ch. Rappoport. Bern, 1896.

— Zur Constitution des Gentisins. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Francis P. Mason, aus Cleveland, Ohio, U. S. A. Frankfurt a. M., 1896.

— Ueber das Palmendrachenblut. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der philosophischen Doctorwürde vorgelegt der hohen philosophischen Fakultät von Apotheker Karl Dieterich, aus Helfenberg b. Dresden. Bern, 1895.

— Ueber Condensation von Aldehyden mit primären Basen. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der Doctorwürde der hohen philosophischen Fakultät vorgelegt von A. Daniuschewsky, aus Wilna (Russland). München, 1896.

— Sur quelques propriétés des Fonctions Besséliennes tirées de la théorie des Fractions continues. Thèse présentée a la Faculté des Sciences pour l'obtention du grade de Docteur ès-sciences par Louis Crelier, de Bure (Jura Bernois) Professeur de Gymnase. Milan, 1896.

Bordeaux — *Société des sciences physiques et naturelles.* — Mémoires. 4[e] Série. Tome V. Bordeaux, 1895. — Appendice al tomo V. Commission méteorologique de la Gironde. Observation pluviométriques et thermométriques faites dans le département de la Gironde du Juin 1893 à Mai 1894. Note di M. G. Rayet. Bordeaux, 1894.

— *Société Linnéenne.* — Actes. Vol. XLVII (5[ème] Série. Tome VII). Bordeaux, 1894. — Vol. XLVIII (5[ème] Série. Tome VIII). Bordeaux, 1895. — Vol. XLIX (5[ème] Série. Tome IX). Bordeaux, 1895.

Boston — *American Academy of arts and sciences.* — Proceedings. New Series, Vol. XXII (Whole Series, Vol. XXX)

from May 1894 to May 1895. Boston 1895. — Vol. XXIII Whole Series, Vol. XXXI) from May 1895 to May 1896. Boston, 1896.

Boston — *Society of natural history.* — Memoirs. Vol. 5. No. 1, No. 2. Boston, 1895.

— Proceedings. Vol. XXVI. Part IV. November 1894-May 1895. Boston, 1895. — Vol. XXVII, pag. 1-6, pag. 7-74. Boston, 1896.

Bremen — *Naturwissenschaftlicher Verein.* — Abhandlungen. XIV Band. 2 Heft. Bremen, 1897.

Breslau — *Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur.* — Zweiundsiebzigster (72) Jahres-Bericht. Breslau, 1895. — Dreiundsiebzigster (73) Jahres-Bericht. Breslau, 1896

— Litteratur der Landes- und Volkskunde der Provinz Schlesien. Zusammengestellt von Prof. Dr. J. Partsch. Heft 3. Breslau, 1896. Heft 4. Breslau, 1895.

Brisbane — *Royal Society of Queensland.* — Proceedings. Vol. XI. Part 2. Brisbane, 1896. Vol. XII. Brisbane, 1897.

Bruxelles — *Académie Royale de Médicine de Belgique.* — Bulletin. IV Série. Tome X. Année 1896. N° 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 et dernier. Bruxelles, 1896. — Tome XI. 1897. N° 1, 2, 3, 4. Bruxelles 1897.

— Mémoires couronnés et autres Mémoires. Collection in-8°. Tome XIV. 4ème fasc. 5e fasc. et dernier. Bruxelles, 1896.

— *Musée Royal d'histoire naturelle de Belgique.* — Annales. Tome XII. Les Arachnides de Belgique par Leon Becker. 2ème et 3ème partie (Texte). Bruxelles, 1896. Planches. Idem.

— *Société Belge de Microscopie.* — Annales. Tome XIX. Bruxelles, 1895. Tome XX. Bruxelles, 1896 (manca Tome XVIII. Fasc. 2° 1894).

— Bulletin. XXe Année 1895-96. Tome XXIIe. N° VIII et IX. Bruxelles, 1896. — XXIe Année 1896-97. N° I-II-III. Bruxelles, 1897.

Budapest — *Magyarhoni Földtani Társulat.* — Földtani Közlöny havi Folyóirat kiadja a Magyarhoni Földtani Társulat, egyózersmind a M. Kir. Földtani Intézet hivatalos Közlönye. XXVI Kötet. 1-4 Füzet 1896. Januárius-Aprilis. 1-6 Füzet. Május-Junius. 7-10 Füzet. Julius-Oktober. 11-12 Füzet. November-Deczember. Budapest, 1896.

— Mittheilungen aus den Jahrbuche. XI Band. 1 Heft. Budapest, 1897 (Non ricevuto Mittheilungen X Band intero).

— Jahresbericht für 1894. Budapest, 1897.

Buenos Aires — *Oficina Meteorológica Argentina.* — Anales por su Director Gualterio G. Davis. Tomo X. Buenos Aires, 1896.

Caen — *Société Linneenne de Normandie* — Mémoires. XVIII Vol. (2ᵉ Serie, 2ᵉ Vol.) 2ᵉ Fasc. 3ᵉ Fasc. Caen, 1895.

— Bulletin. 4ᵉ Serie. 9ᵉ Vol. Année 1895. 2ᵉ-3ᵉ Fasc. Juillet-Décember. Caen, 1896. — 10ᵉ Vol. Année 1896. 1ᵉ et 2ᵉ Fasc. Janvier-Juin. Caen, 1896.

Calcutta — *Geological Survey of India.* — Records. Vol. XXIX. Part 2. 1896. Part 3. Part 4. Calcutta, 1896.

— Memoirs. Palæontologia Indica Ser. XIII. Salt-Range Fossils. Vol. II. Fossil from the Ceratite formation, by William Waagen. Calcutta, 1895.

— Memoirs. Ser. XV. Himálayen Fossils. Vol. II. Trias. Part 2: the Cephalopoden of the Muschelkalk, by Carl Diener. Calcutta, 1895.

— Memoirs. Vol. XXVII. Part I. Noetling: marine Fossils from the Miocene of upper Burma. Calcutta, 1893.

Cambridge, Mass. — *Museum of comparative Zoölogy at Harvard College.* — Bulletin. Vol. XXVIII. No. 2: the elevated Reef of Florida, by Alexander Agassiz, with notes of the Geology of Southern Florida, by Leon S. Griswold. Cambridge, U. S. A. 1896. — No. 3: Notes on the Artesian Well Sunk at Key West, Florida, in 1895, by Edmund Otis Hovey. Cambridge, Mass, 1896. — Vol. XXIX. No. 3: the Anatomy and histology of Caudina arenata Gould, by John Hiram Gerould. Cambridge, Mass., 1896.

— No. 4: further studies on the Spermatogenesis of Caloptenus femurrubrum, by E. V. Wilcox. Cambridge, Mass., 1896. — No. 5: the development of the wing scales and their pigment in Butterflies and Moths, by Alfred Goldsborough Mayer. Cambridge, Mass., 1896. — No. 6: Report on the Turbellaria collected by the Michigan State Fish Commission during the summers of 1893 and 1894, by W. McM. Woodworth. Cambridge, Mass., 1896. — Vol. XXX. No. 1: the early development of Asplanchna Herrickii de Guerne, by Herbert S. Jennings. Cambridge, Mass., 1896. — No. 2: studies from the Newport Marine Laboratory communicated by Alexander Agassiz. No. XL: some variations in the genus Eucope. Cambridge, Mass., 1896. — No. 3. Report on the results of dredging, under the supervision of Alexander Agassiz in the Gulf of Mexico, and the Carribean Sea and on the East coast of the United States 1877 to 1880, by the U. S. Coast Survey steamer Blake, Lieut. Commander C. D. Sigsbee, U. S. N. XXXVII. Supplementary notes on the Crustacea, by Walter Faxon. Cambridge, Mass. 1896. — No. 4: on the Color and Color-patterns of Moths and Butterflies, by Alfred Goldsborough Mayer. Cambridge, Mass., 1897. (Manca Bulletin Vol. XXIX. No. 1).

— Annual Report of the Curator of the Museum of Comparative Zoölogy at Harvard College to the President and Fellows of Harvard College for 1895-96. Cambridge, U. S. A, 1896.

— Annual Report of the President and Treasurer of Harvard College. 1895-96. Cambridge, 1897.

— Memoirs. Vol. XX (Text). (Atlas). Cambridge, U. S. A., 1896.

Cape of good Hope — *Surveyor-general's Office* (Her Majesty's Service). — Report on the geodetic Survey of South Africa executed by Lieutenant-Colonel Morris in the years 1883-92, under the direction of David Gill, her Majesty's Astronomer at the Cape, together with a rediscussion of the Survey, executed by Sir Thomas Maclear in the years 1841-48, by David Gill. Cape Town, 1893.

Chapel Hill, N. C. — *Elisha Mitchell scientific Society.* — Journal. 1895. XII Vol. Part 2. July-December 1895. Chapel Hill, 1895.

Cherbourg — *Société nationale des sciences naturelles et mathématiques.* — Mémoires, Tome XXIX (3ème Série. Tome IX). Cherbourg, 1892-1895.

Christiania — *Det Norske Nordhavs-Expedition 1876-1878.* — XXIII. Zoologi. Tunicata. Christiania, 1896.

— *Det Kongelige Norske Friederiks Universitet.* — Jahrbuch des Norwegischen meteorologischen Instituts für 1892. Christiania, 1894.

— Det Kongelige Norske Friederiks Universitets aarsberetning for budgetterminen 1892-1893 samt universitetets matrikul for 1893. Christiania, 1894. — Idem 1893-94. Christiania, 1895.

— Archiv for Matematik og Naturvidenskab, udgivet af Sophus Lie og G. O. Sars. Sextende Bind (Tomo 16) Andet Hefte (2° Fascicolo) (Non ricevuto il Fasc. 1°). Tredie Hefte (3° Fasc.) Fjerde Hefte (4° Fasc.). Christiania, 1893. — Syttende Bind (Tomo 17) Forste Hefte 1° Fasc.) Andet Hefte (2° Fasc). Tredie Hefte (3° Fasc.) Fjerde Hefte (4° Fasc.). Christiania, 1894.

Córdoba — *Academia nacional de ciencias.* — Boletin. Tomo XIV. Entrega 3ª y 4ª Diciembre de 1895. — Tomo XV. Entrega 1ª Julio de 1896. Buenos Aires, 1896.

Dublin — *Royal Academy of Medicine in Ireland.* — Transactions. Vol. XVI. Dublin, 1896.

— *Royal Dublin Society.* — The scientific Transactions. Vol. V (Series II). V: on derived crystals in the basaltic Andesite of Glasdrumman Port, Co-Down. By Grenville A. J. Cole. Dublin, 1894. — VI: on the Fossil Fish-remains on the coal measures of the British Islands. Part II Acanthotidæ. By the late James W. Davis. Dublin, 1894. — VII: Eozoonal structure of the ejected blocks of Monte Somma. By Prof. H. J. Johnston-Lavis. Dublin, 1894. — VIII: the brain of the microcephalic Idiot. By D. J.

Cunningham, and Telford Telford-Smith. Dublin, 1895. — IX: survey of Fishing-grounds, west coast of Ireland, 1890-1891. Report on the rarer fishes. By Ernest W. L. Holt and W. L. Calderwood. Dublin, 1895. — X: the papillary ridges on the hands and feet of Monkeys and Men. By David Hepbrun. Dublin, 1895. — XI: the course and nature of fermentative changes in natural and polluted waters, and in artificial solutions, as indicated by the composition of the dissolved gases. By W. E. Adeney. Dublin, 1895. — XII: a Monograph of the marine and freshwater Ostracoda of the North Atlantic and of north-western Europe. Part II. Sections II to IV: Myodocopa, Cladocopa, and Platycopa. By George Stewardson Brady, and the Rev. Canon Alfred Merle Norman. Dublin, 1896. — Vol. VI (Series II). I: on Pithecanthropus erectus: a transitorial form between Man and the Apes. By Dr. Eugène Dubois. Dublin, 1896.

— The scientific Proceedings. Vol. VIII (N. S). Part 3. Dublin, 1894. Part 4. Dublin, 1895.

Dublin — *Royal Irish Academy.* — The Transactions. Vol. XXX. Parts XVIII, XIX, XX (Transactions Vol. XXX. Parts XV, XVI, XVII non ricevute). Dublin, 1896.

— Proceedings. 3rd Series. Vol. III. No. 5. Dublin, 1896. Vol. 4. No. 1. Dublin, 1896.

— List of the Members of the Royal Irish Academy 1896. Dublin, 1896.

Edinburgh — *Royal Society.* — Transactions. Vol. XXXVII. Part III. for the Session 1893-94. Edinburgh, 1894. Part IV. for the Session 1894-95. Edinburg, 1895. — Vol. XXXVIII. Part I. for the Session 1894-95. Edinburgh, 1895. Part II. for the Session 1894-95. Edinburgh, 1896.

— Proceedings. Vol. XIII Session 1894-95. Edinburgh, 1895. Part 2. Session 1895-96. Edinburgh, 1896.

Estado de Colima, México — *Observatorio Meteorológico y Vulcanológico del Seminario de Colima.* — Bolletin mensual. Observationes del mes de Julio — del mes de Agosto 1896.

Frankfurt am Main. — *Senckenbergische naturforschende Gesellschaft.* — Abhandlungen. XIX Band. 2tes Heft, 3tes Heft, 4tes Heft. Frankfurt a. M., 1895. — XXII Band. Frankfurt a M., 1896. Anhang. Id. 1896. — XXIII Band. 1es Heft.. 2es Heft. Frankfurt a. M., 1897.

— Bericht. 1896. Frankfurt a. M., 1896.

Gent — *Het Kruidkundig Genootschap Dodonæa.* — Botanisch Jaarboek. Zevende Jaargang 1895. Gent, 1895.

Giessen — *Oberhessische Gesellschaft für Natur- und Heilkunde.* — Einunddreissigster Bericht. Giessen, 1896.

Göttingen — *Königl. Gessellschaft der Wissenschaften.* — Nachrichten. Mathematisch-physikalische Klasse. 1896. Heft 2, 3. Göttingen, 1896.

— Geschäftliche Mittheilungen 1896. Heft 2. Göttingen, 1896.

— Abhandlungen. Philologisch-historische Klasse. Neue Folge Band I. N° 4, 5. Berlin, 1897.

— Göttingische gelehrte Anzeiger unter der Aufsicht der Königl. Gesellschaft der Wissenschaften. 158 Jahrgang. Nr. 1. 1896. Januar. Berlin, 1896.

Haarlem — *Musée Teyler.* — Archives. Série II. Vol. V. 1ère partie. 2ème partie. Haarlem, 1896.

Halifax, Nova Scotia — *Nova Scotian Institute of science.* — The Proceedings and Transactions. Session of 1893-94. Vol. VIII, being Vol. I of the 2d Series. Part 4. Halifax, N. S., 1895. — Session of 1894-95. Vol. IX, being Vol. II of the 2d Series. Part 1a. Halifax, N. S., 1896.

Heidelberg — *Naturhistorisch- medicinischer Verein.* — Verhandlungen. Neue Folge. Vter Band. 4tes Heft. Heidelberg, 1896.

Helsingfors — *Societas pro Fauna et Flora Fennica.* — Acta. Vol. V. Pars III. Helsingforsiæ, 1895. — Vol. IX. Helsingforsiæ, 1893-1894. — Vol. X. Helsingforsiæ, 1894. — Vol. XI. Helsingforsiæ, 1895. — Vol. XII. Helsingforsiæ, 1894-95.

— Botanische Sitzungsberichte. I[er] Jahrgang 1887-88. Cassel, 1889. — Jahrg. II, III, IV. 1888-91. Cassel, 1895.
— Meddelanden. Nittonde (19) Häftet. Helsingfors, 1893. — Tjugonde (20) Häftet. Helsingfors, 1894. — Tjugondeförsta (21) Häftet. Helsingfors, 1895. — Tjugondeandra (22) Häftet. Helsingfors, 1896.
— Herbarium Musei Fennici. II. Musci, curantibus J. O. Bomansson et W. F. Brotherus. Helsingforsiæ, 1894.

Houghton, Michigan U. S. A. — *Michigan mining School.* — Catalogue. 1891-96. Houghton, Mich, 1896.

Iglö — *Magyarországi Kárpátegyesület.* — Jahrbuch des Ungarischen Karpathen-Vereines. XXIII Jahrgang. 2 Beilagen 1896. Iglö, 1896.

Innsbruck — *Ferdinandeum für Tirol und Vorarlberg.* — Zeitschrift. Dritte Folge. 40 Heft. Innsbruck, 1896.

Jena — *Medizinisch-naturwissenschaftliche Gesellschaft.* — Jenaische Zeitschrift für Naturwissenschaft. XXX Band (Neue Folge XXIII Band). 2[es] u. 3[es] Heft. 4[es] Heft. (manca 1° e 2 Heft. Vol. XXX). Jena, 1896.
— Denkschriften. V° Band: Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel von Prof. Dr. Richard Semon. II[er] Band: Monotremer und Marsnpialen. II Lieferung. Text und Atlas. Jena, 1895. III[e] Lieferung. Text und Atlas. Jena, 1896.
— Denkschriften. VIII[er] Band: Zoologische Forschungsreisen in Australien und dem Malayischen Archipel von Prof. Dr. Richard Semon. V Band. Systematik, Thiergeographie, Anatomie wirbelloser Thiere. II Lieferung. Text und Atlas. Jena, 1895.

Karlsruhe — *Technische Hochschule.* — Ueber einige Derivate der Isonicotinsäure sowie über das γ-Aminopyridin und das γ-Methylpyridylketon. Inaugural-Dissertation von Dr. Phil. Heinrich Wilhelm Bertelsmann, Gadderbaum (Westfalen). Gadderbaum, 1895.
— Ueber die Condensation der drei Nitrobenzaldehyde mit Acetylaceton. Inaugural-Dissertation einer natur-

wissenschaftlichen Prüfungscommission der Technische-Hochschule zu Karlsruhe zur Erlangung des Diploms für technische Chemie vorgelegt von Dr. Friedrich Pollak. Budapest, 1895.

— Die Waldwegbauten des Forstbezirks St. Blasien. Habilitationsschrift einer hohen fortslichen Abteilung an der Technischen Hochschule in Karlsruhe zur Erlangung der venia legendi vorgelegt von Dr. Hans Hausrath. Langensalza, 1895.

— Ueber den Einfluss der Carbonylgruppe bei der Bromirung methylhaltiger aromatischer Ketone. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des naturwissenschaftlichen Diploms für technische Chemie einer hochlöbl. naturwissenschaftlichen Prüfungscommission der Technichen Hochschule zu Karlsruhe vorgelegt von Srul Zinberg, aus Theophipol (Russland). Karlsruhe, 1895.

— Ueber einen Brandschiefer aus dem lugauer Kohlenbecken. Inaugural-Dissertation zur Erlangung der naturwissenschaftlichen Diploms für technische Chemie einer hohen naturwissenschaftlichen Prüfungscommission der Technischen Hochschule zu Karlsruhe vorgeleigt von Dr. phil. C. Schmidt, aus Barr (Elsass). Barr, 1895.

— Ueber einige Nitroderivate der Naphtalins. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des naturwissenschaftlichen Diploms für technische Chemie einer Hochlöblichen naturwissenschaftlichen Prüfungscommission der technischen Hochschule zu Karlsruhe vorgelegt von Dr. Wilhelm Schreiber, aus Eschwege. Karlsruhe, 1895.

— Ueber Oxime aus α-halogenisierten Aldehyden, Ketonen und Säuren sowie über Oximessigsäuren. Inaugural-Dissertation verfasst und einer hohen naturwissenschaftlichen Prüfungscommission der Technischen Hochschule zu Karlsruhe zur Erlangung des Diploms für technische Chemie vorgelegt von Dr. Phil. Wilhelm Wild, aus Pforzeim. Würzburg, 1895.

— Ueber der Stickstoffgehalt des Bitumens in seiner Beziehung zur Frage der Bildung des Erdöls, Stickstoffbasen des Elsässer Erdöls, Untersuchung eines bituminösen Schiefers aus Texas, die Produkte der trockenen

Destillation von Muscheln und von Fischen. Inaugural-Dissertation verfasst und einer hohen naturwissenschaftlichen Prüfungscommission der Technischen Hochschule zu Karlsruhe zur Erlangung des Diploms für technische Chemie vorgelegt von Frederick Mac Garvey, aus Petrolea, Canada. Heidelberg, 1896.

— Experimental-Untersuchungen über Zersetzung und Verbrennung von Kohlenwasserstoffen. Habilitationsschrift zur Erlangung der venia legendi für Technische Chemie an der Grossh. Bad. Technischen Hochschule zu Karlsruhe von Dr. Fritz Haber. München, 1896.

— Studien über pyrogene Zersetzung des Hexans. Inaugural-Dissertation zur Erlangung des naturwissenschaftlichen Diploms für technische Chemie einer hohen naturwissenschaftlichen Prüfungscommission der Grossh. Techn. Hochschule in Karlsruhe vorgelegt von Hirsch Samoylowicz, aus Asow in Russland. München, 1895.

— Wirtschaftliche Aufgaben des Ingenieurs. Festrede bei dem feierlichen Akte des Rektorats-Wechsels an der Grossh. Badischen Technischen Hochschule zu Karlsruhe am 2 November 1895 gehalten von dem Rektor des Jahres 1895/96 R. Baumeister Oberbaurat und Professor der Ingenieurwissenschaft. Karlsruhe, 1895.

— Programm der Grossherzoglich Badischen Technischen Hochschule zu Karlsruhe für das Studienjahr 1896/97. Karlsruhe, 1896.

— Gesamtstundenplan der Technischen Hochschule zu Karlsruhe für 1896-1897.

Kasan — *Società Fisico-Matematica.* — Bollettino. 2ª Serie. Tomo V. N° 3, 4. Kasan, 1895 (in lingua russa).

Kharkow — *Università Imperiale.* — Annali (in lingua russa). 1896. Parte 2, 3, 4. Kharkow, 1896. — 1897. Parte 1ª. Kharkow, 1897.

Kiew — *Società dei Naturalisti.* — Memorie (in lingua russa). Tomo XIV. Parte 1ª. Kiew, 1895.

— *Università.* — Relazioni Universitarie. Annata XXXVI. N° 12 Decembre 1896. Kiew, 1896. — Annata XXXVII.

N° 1 Gennaio 1897. N° 3 Marzo (in lingua russa). Kiew, 1897 (manca N° 2 Febbraio).

Kjöbenhavn — *Det Kongelige Danske Videnskabernes Selskabs.* — Forhandlinger. 6ª Række. Naturvidenskabeling og Mathematisk. Afd. VIII. Nr. 2: Damptryksformindskelen af Methylalkohol, af Emil Petersen. Kjöbenhavn, 1896. — N. 3: en mathematisk Undersogelse af, hvorvidt Wædsker og deres Dampe Kunne have en fælles Tilstandsligning, baseret paa en kortfattet Fremstilling af Varmetheoriens Hovedsætninger, ved F. Buchwaldt. Kjöbenhavn, 1896.

— Oversigt (Bullettino). 1896. Nr. 3. Nr. 4. Nr. 5. Nr. 6. Kjöbenhavn, 1896 — 1897. Nr. 1. Kjöbenhavn, 1897.

— Memorie. 6ª Serie. Sezione di Lettere. Tomo IV. N° 2: Betragtniger over Vitruvii de architectura libri decem med særlingt Hensyn til den Tid paa hvilken dette Skrift Kan være forfattet, af J. L. Ussing. Kjöbenhavn, 1896.

— Essai sur la représentation analytique de la Direction par Caspar Wessel, publié par l'Académie Royale des sciences et lettres de Danemark. Copenhague, 1897.

Kônigsberg in Pr. — *Physikalisch-Oekonomische Gesellschaft.* — Schriften. XXXVI Jahrgang. 1895. Königsberg, 1895. — XXXVII Jahrgang. 1896. Königsberg, 1896.

Lausanne — *Société Vaudoise des sciences naturelles.* — Bullettin. 4ᵉ Série Vol. XXXII. N° 120. N° 121. N° 122. Lausanne, 1896.

— *Université.* — Index bibliographique de la Faculté des sciences. Lausanne, 1896.

Leiden — *Ministerie van Birnenlandsche Zaken.* — Flora Batava. Afbeelding. en Beschrliving van Nederlandsche Gewassen. 313ᵉ, 314ᵉ, 315ᵉ, 316ᵉ. Aflevering. Haarlem, 1896.

Leipzig — *Königl. Sächsische Gesellschaft der Wissenschaften.* — Abhandlungen. XXIII Band. No. II, III, IV, V, VI. Leipzig, 1896.

— Berichte. 1896. II, III, IV. Leipzig, 1896. V, VI. Leipzig, 1897.

— Zur fünfzigjährigen Jubilfeier am 1 Juli 1896. Leipzig 1896.

Liège — *Société Géologique de Belgique.* — Annales. Tome XX. 4e livraison. Tables générales des tomes IX à XX. Liège, 1892-93. — Tome XXII. 2e livraison. Liège, 1895. — Tome XXIII, 1e livraison, 2e livraison. Liège, 1895-96.

— *Société Royale des sciences.* — Mémoires. 2ème Série. Tome XIX. Liège, 1897.

Lisboa (Tapada) — *Real Observatorio Astronomico.* — Observations méridienne de la planète Mars pendant l'apparition du 1892. Lisbonne, 1895.

London — *British Museum.* — Catalogue of the Birds in the British Museum. Vol. XXIII. London, 1894. — Vol. XXV. London, 1896.

— *Pathological Society.* — Transactions. Vol. XLVII. London, 1896.

— *Royal Astronomical Society.* — Memoirs. Vol. LI. 1892-95. London, 1895.

— Monthly Notices. Vol. LVI. No. 8 May 1896. No. 9. June. No. 10 Supplementary Number. London, 1896. — Vol. LVII. No. 1 November 1896. London, 1896. No. 2 December. No. 3 January 1897. No. 4. Annual Report of the Council. Febbruary. No. 5 March. No. 6 April. London, 1897.

— General Index to Volumes XXX to LII of the Monthly Notices. 1869-1892. London, 1896.

— *Royal Society.* — Proceeding. Vol. LIX. No. 357. No. 358. London, 1896. — Vol. LX. No. 359, 360, 361, 362, 363, 364. London, 1896. No. 365, 366, 367, (manca 368), 369, 370, 371, 372. London, 1897.

Lund — *Universitet.* — Aorsskrift. Tom. XXXII. 1896. Andra Afdelningen. Kongl. Fysiografiska Sällskapets Handlingar. Förra Afdelningen. Afhandlingar i Juridik och humanistiska Acmnen. Lund, 1896.

Lyon — *Académie des sciences, belles-lettres et arts.* — Mémoires. Sciences et lettres. IIIe Série. Tome III. Lyon, 1895.

Lyon — *Société d'Agriculture, Sciences et Industrie.* — Annales. VII Série. Tome II. 1894. Lyon, 1895. Tome III. 1895. Lyon, 1896.

Madison, Wisconsin — *Wisconsin Academy of sciences, arts, and lettres.* — Transactions. Vol. X. 1894-1895. Madison, Wisconsin, 1895.

Manchester — *Literary and Philosophical Society.* — Memoirs and Proceedings. 1895-96. IVth Series. Vol. 10. No. 3. Manchester, 1896. Memoirs and Proceedings. 1896-97. Vol. 41. Part 1. Part II. Manchester, 1893.

— Complet List of the Members and Officers, from its Institution on February 28th, 1781 to April 28th, 1896 and Bibliographical List of the Manuscript Volumes dealing with the affairs of the Society, and of the Volumes of the Memoirs and Proceedings published by the Society. Manchester, 1896.

Marseille — *Faculté des sciences.* — Annales. Tome II. Fasc. VI. Paris, 1896. — Tome III. Fasc. III. Paris, 1896.— Tome IV. Fasc. IV. Paris, 1895. — Tome V. Fasc. I. II, III, IV. Paris, 1895. — Tome VI. Fasc. I, II, III. Paris, 1895. Fasc. IV, V, VI. Frontispizio e indice del Vol. VI. Paris, 1897. — Tome VII. Paris, 1896. — Tome VIII. Fasc. I, II, III, IV. Paris, 1897.

— *Société scientifique industrielle.* — Bulletin. 23e Année. 3ème et 4ème trimestres 1895. Marseille, 1895. — 24e Année. 1er trimestres 1896. Marseille, 1896.

Melbourne — *Royal Society of Victoria.* — Transactions. Vol. IV. 1895. Melbourne, 1895.

— Proceedings. Vol. VIII (New Series). Melbourne, 1896.

Meriden, Conn. — *Scientific Association.* — Transactions. Vol. VII. Meriden, Conn., 1895.

México — *Academia Mexicana de ciencias exactas fisicas y naturales.* — Anuario. Año I. 1895. México, 1896.

— *Observatorio meteorolójico central.* — Boletín mensual. Mes de Enero 1896. Mes de Febrero. Mes de Marzo. Mes

de Abril. Mes de Mayo. Mes de Junio. Mes de Septiembre. Mes de Octubre. Mes de Noviembre. Mes de Diciembre. México, 1896. — Año de 1897. N° 1 Mes de Enero. N° 3 Mes de Febrero. México, 1897 (Mancano Mes de Julio e de Augusto 1896).

México — *Sociedad científica Antonio Alzate.* — Memorias y Revista. Tomo IX (1895-96). Núm. 7 y 8; 9 y 10. México, 1896.

Montevideo — *Observatorio Meteorológico del Colegio Pio de Villa Colón.* — Boletín mensual. Año VII. Núm. 7 Junio de 1895. Núm. 8 Julio. Núm. 9 Agosto. Montevideo, 1895 (Manca Núm. 4 Marzo. Núm. 5 April. Núm. 6 Mayo 1895).

— Discurso leído por el P. Luis Morandi en la inauguración del Observatorio *Monseñor Lasagna* en el Colegio Salésiano de Artes y Oficios de Almagro (Buenos Aires). Junio 24 de 1896. Montevideo, 1896.

— *Museo nacional.* — Anales publicados bajo la Dirección de J. Arechavaleta. IV, V, VII. Montevideo, 1896.

Moscou — *Société Impériale des Naturalistes.* — Bulletin. Année 1895. N° 3, 4. Moscou, 1896. — Année 1896. N° 1. Moscou, 1896.

München — *Kön. Bayer. Akademie der Wissenschaften.* — Sitzungsberichte der mathematisch-physikalischen Classe. 1896. Heft 1. Heft 2. München, 1896. Heft 4. München, 1897.

— Abhandlungen der mathematisch-physikalischen Classe. XIX Bandes 1ste Abtheilung (in der Reihe der Denkschriften der LXIX Band). München, 1896.

Nantes — *Société des sciences naturelles de l' Ouest de la France.* — Bulletin. Tome VI. 1er Trimestre 1896. 2e Trimestre. 3e Trimestre. Nantes, 1896.

Nebraska, U. S. A. — *The University. Agricultural Experiment Station.* — Bulletin. Vol. VIII. N° 44. N° 45. Lincoln, Nebraska, 1896.

New Haven, Conn. — *Yale University.* — *Astronomical Observatory of Yale University.* — Transactions. Vol. I. Part V. New Haven, 1896.

— Report for the year 1895-96 presented by the Board of Managers of the Observatory of Yale University to the President and Fellows. 1896.

— Studies from the Yale Psychological Laboratory, by Edward W. Scripture. Vol. III, 1895. New Haven, Conn., 1895.

New York — *Academy of Sciences.* — Transactions. Vol. XIV. 1894-1895. New York, 1896.

— Annals. Vol. VIII. Nos. 6-12 November, 18: 5. Index. New York, 1895. — Vol. IX. Nos. 1-3 Juin, 1896. New York, 1896.

— Memoir I: the variation of latitude at New York City, by John K. Rees, Harold Jacob and Herman S. Davis. Part I: Declinations and proper Motions of fifty-six Stars, by Herman S. Davis. New York, 1895 (Annals manca N° 3 April. Vol. VIII).

Odessa — *Società dei Naturalisti della Nuova Russia.* — Memorie. Tomo XX. Parte I (in lingua russa). Odessa, 1895.

— Memorie della Sezione di Matematica. Tomo XVII (in lingua russa). Odessa, 1895 (Non ricevuto il Tomo XVI della Sezione di Matematica).

Ottawa — *Commission de Géologie du Canada.* — Rapport annuel (Nouvelle Série). Vol. VI. 1892-1893. Ottawa, 1896. — Vol. VII. 1894. Ottawa, 1897. Cartes attachées au Rapport annuel Vol. VII. 1894. Ottawa, 1896.

— *Royal Society of Canada.* — Proceedings and Transactions. 2d Series. Vol. I. Meeting of May, 1895. Ottawa, 1895.

— Summary of the original articles which have appeared in the Canadian Naturalist.

Paris — *École Polytechnique.* — Journal. IIe Série. I Cahier. Paris, 1895.

Paris — *Institut de France, Académie des sciences.* — Réunion du Comité international permanent pour l'exécution de la Carte photographique du Ciel, tenue a l'Observatoire de Paris en Mai 1896. Paris, 1896.

— *Musée Guimet.* — Annales. Bibliothéque d'études. Tome V. Mission Étienne Aymonier. Voyage dans le Laos. Tome I. Paris, 1895. Tome III. Coffre a trésor attribué au Shô-goun Ivé-Yoshi (1838-1853). Étude héraldique et historique par L. De Milloué et S. Kawamoura. Paris, 1896.

— Annales. Revue de l'histoire des Religions. Seizième Année. Tome XXXI. N° 3. Mai-Juin. Paris, 1895. — Tome XXXII. N° 1. Juillet-Aout. Paris, 1895. N° 2. Septembre-Octobre. N° 3. Novembre-Decembre. Paris, 1895. — Tome XXXIII. N° 1. Janvier-Février 1896. N° 2. Mars-Avril. Paris, 1896.

— Annales. Tome XXVII. Paris, 1895.

— *Muséum d'histoire naturelle.* — Bibliographie des travaux scientifiques (sciences mathématiques, physiques et naturelles) publiés par les Société savantes de la France par J. Deniker, Bibliothécaire du Muséum. Tome I. 1ère livraison. Paris, 1895.

— Nouvelles Archives. IIIe Série. Tome VII. Fasc. 2e. Paris, 1895.

— Bulletin. Année 1895. N° 2, 3, 4, 5, 6. Paris, 1896.

— *Observatoire de Paris.* — Annales. Mémoires. Tome XXI. Paris, 1895.

— *Observatoire Météorologique du Mont Blanc.* — Annales publiées sous la Direction de M. J. Vallot. Tome I. Paris, 1895. Tome II. Paris, 1896.

— *Société Mathématique de France.* — Bulletin. Tome XXIV. N° 4, 5 et 6, 7, 8 et dernier. Paris, 1896. — Tome XXV. N° 1, 2, 3. Paris, 1897.

— Oeuvres mathématiques d'Évariste Galois publiées sous les auspices de la Société mathématique de France. Paris, 1897.

— *Société Philomatique.* — Compte-rendus sommaires des

Séances de la Société. Nos. 4 et 5 Séances des 9 et 16 Mai 1896. N° 16 Séance du 6 Juin. N° 19 Séance du 25 Juillet. Paris, 1896. — N° 1 Séance du 24 Octobre 1896. N° 2 Séance du 14 Novembre. N° 3 Séance du 28 Novembre. N° 4 Séance du 12 Décembre. Paris, 1896. N° 5-6 Séances des 26 Décembre 1896 et 9 Janvier 1897. Paris, 1897. (Manca N° 3 Séance Novembre 1893. N° 15 et 16 Mai et Juin 1895).

— Bulletin. VIII Série. Tome VIII. N° 1. Paris, 1896.

Paris — *Société Zoologique de France.* — Mémoires pour l'année 1895. Tome VIII. Paris, 1895.

— Bulletin pour l'année 1895. Tome XX. Paris, 1895.

Philadelphia — *Academy of natural sciences.* — Proceedings. 1895. Part II. April-September. Part III. October-December. Philadelphia, 1895. — Proceedings 1896. Part. I. January, February and March. Part II. April-August. Philadelphia, 1896.

— Journal. 2d Series. Vol. X. Parts 3, 4. Philadelphia, 1896.

— *Wagner free Institute of science.* — Transactions. Vol. IV. January, 1896. Philadelphia, 1896.

Potsdam bei Berlin — *Königl. Preussisches Geodätisches Institut.* — Bestimmung der Polhöhe und der Intensität der Schuserkraft auf zwei und zwanzig Stationen von der Ostsee bei Kolberg bis zur Schneekoppe. Berlin, 1896.

— Jahresbericht des Direktors des Königlichen Geodätischen Instituts für die Zeit von April 1895 bis April 1896. Potsdam, 1896.

— *Centralbureau der internationalen Erdmessung.* — Verhandlungen der vom 25 September bis 12 October 1895 in Berlin abgehaltenen elften allgemeinen Conferenz der internationalen Erdmessung und deren permanenten Commission, redigirt von A. Hirsch. I. Theil: Sitzungsberichte. Berlin, 1896. II. Theil: Spezialberichte über die Fortschritte der Erdmessung und Landesberichte über die Arbeiten in den einzelnen Staaten. Berlin, 1896.

— Die Europäische Längengradmessung in 52 grad breite von Greenwich bis Warschau. II. Heft. Geodätische Linien, Parallelbogen und Lothabweichungen zwischen Feaghmain und Warschau, von A. Börsch und L. Krüger. Berlin, 1896.

— Verhandlungen der vom 15 bis 21 October 1896 in Lausanne abgehaltenen Conferenz der permanenten Commission der International Erdmessung, redigirt vom ständigen Secretär A. Hirsch. Berlin, 1897.

Prag — *K. K. Sternwart.* — Provisorische Resultate aus den fortlaufenden Polhöhen-Messungen vom 26 Februar 1889 bis 29 Mai 1892, abgeleitet von Robert Liebleio, herausgegeben von Professor Dr. L. Weinek, Director der K. K. Sternwarte in Prag. Prag, 1897.

Rio de Janeiro — *Observatorio.* — Annuario 1896. Rio de Janeiro, 1895.

Rochester, N. Y. — *Geological Society of America.* — Bulletin. Vol. 7. Rochester, 1896.

— *Academy of sciences.* — Proceedings. Vol. II. Brochure 3. Rochester, N. Y., 1894. Brochure 4. Rochester, N. Y., 1895. — Vol. III. Brochure 1. Rochester, 1896.

Rovereto — *I. R. Accademia di scienze, lettere ed arti degli Agiati.* — Atti. Anno Accademico 146°. Serie III. Vol. II. Fasc. II. Fasc. III. Rovereto, 1896. Fasc. IV. Rovereto, 1897.

— Commemoratione del primo centenario dalla nascita di Antonio Rosmini. Relazione della Presidenza del Comitato intorno all' operato dello stesso. Rovereto, 1897.

— *Museo Civico.* — Elenco sistematico dei Coleotteri finora raccolti nella Valle Lagarina, per Bernardino Halbherr. Fasc. VIII. Curculionidæ (XXIX pubblicazione del Museo Civico). Rovereto, 1896.

— Carlo Teodoro Postinger. Clementino Vannetti cultore delle Belle Arti. Rovereto, 1896.

— Le Florula di Serrada pel Dr. Ruggero Cobelli (XXX[a] pubblicazione del Civico Museo). Rovereto, 1896.

Sacramento — *Lick Observatory of the University of California.* — Contributions N° 5: Meteors and Sunsets observed by the Astronomers of the Lick Observatory in 1893, 1894, and 1895. Sacramento, 1895.

Salem, Mass. — *American Association for the advancement of science.* — Proceedings for the forty-fourth Meeting held at Springfield, Mass., August 1895. Vol. 44. Salem, 1896.

San Francisco — *California Academg cf sciences.* — Proceedings. 2d Serie. Vol. V. Part 1. San Francisco, 1895. Part 2. San Francisco, 1896.

St.-Pétersbourg — *Académie Impériale des sciences.* — Mémoires VIIIe Série. Vol. I. No. 9. St.-Pétersbourg, 1895. — Vol. II. No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9. St.-Pétersbourg, 1895. — Vol. III. No. 1, 2. St.-Pétersbourg, 1895. No. 3. St.-Pétersbourg, 1896. No. 4. St.-Pétersbourg, 1895. No. 5, 6. St.-Pétersbourg, 1896. — Vol. IV. No. 1. St.-Pétersbourg. 1896 (Manca N° 7. Vol. II. avendo mandato doppio il N° 6).

— Atlante delle risultanze della direzione e forza dei venti in Russia (in lingua Russa). S. Pietroburgo, 1895.

— Bulletin. Ve Série. Tome VI. N° 1. Janvier 1897. N° 2. Février. St.-Pètersbourg, 1897 (Nel 1896 non mandati i bullettini dell'anno giacchè gli ultimi furon il N° 4 e 5 del 1895).

Santiago — *Société scientifique du Chili.* — Actes. 5ème Année. Tome V (1895). 4ème livraison. Santiago, 1896 5ème livraison. Santiago, 1897. — 6ème Année. Tome VI (1896). 1ère livraison. 2ème et 3ème livraison. Santiago, 1896.

— Actes. 2ème Année. Tome II (1892) 5ème livraison (arretrato). Santiago, 1896.

— Congreso científico jeneral Chileno de 1894. Santiago de Chili, 1895.

Sarajevo — *Governo per la Bosnia e la Erzegovina.* — Ergebnisse den Meteorologischen Beobachtungen des Landesstationen in Bosnien-Hercegovina im Jahre 1885. Wien, 1896.

Sévres, près Paris — *Bureau international des Poids et Mesures.* — Travaux et Mémoires. Tome XI. Paris, 1895.

Stockholm — *Entomologiska Föreningen i Stockholm.* — Entomologisk Tidskrift. Aorg. 17. 1896. Häft 1, 2-3, 4. Stockholm, 1896.

— *Kongliga Svenska Vetenskap-Akademie.* — Handlingar. Ny Följd. Tiugusjunde (27) Bandet. Stockholm, 1895-1896.

— Bihang. Tjuguförsta (XXI) Bandet. Afdelning I, II, III, IV. Stockholm, 1896.

— Meteorologiska Jakttagelser i Sverige, utgifna af Kongl. Svenska Vetenskaps-Akademien. Trettiondetredje (33) Bandet. 1891. Stockholm, 1895.

Stuttgart — *Verein für vaterländische Naturkunde in Würtenberg.* — Jahreshefte. LII Jahrgang. Stuttgart, 1896.

Sydney — *Australasian Association for the advancement of science.* — Report of third Meeting held at Christchurch, New Zeland, in January, 1891. Wellington, New Zeland, 1891.

— Report of the fourth Meeting held at Hobart, Tasmania, in January, 1892. Tasmania, 1893.

— Report of the fifth Meeting held at Adelaide, South Australia, September, 1893. Adelaide, 1894.

— Report of the sixth Meeting held at Brisbane, Queensland, January, 1895. Brisbane, 1896.

— *Royal Society of New South Wales.* — Journal and Proceedings. Vol. XXIX. 1895. Sydney, 1895.

Tōkyō, Japan — *College of science, Imperial University, Japan.* — The Journal. Vol. X. Part I. Tōkyō, Japan, 1896.
— Vol. IX. Part II. Tōkyō, Japan, 1897 (Manca Vol. VIII. Part I. e altre meno Part II.).

Topeka, Kansas. — *Kansas Academy of Science.* — Transaction of the twenty-sixth and twenty-seventh annual Meetings (1893-1894). Vol. XIV. Topeka, 1896.

Toronto (Canadà) — *The Canadian Institute.* — Transactions. Vol. IV. Part 2. No. 8 Decembre 1895. Toronto, 1895. — Vol. V. Part 1. No. 9. October 1896. Toronto, 1896.

— *University.* — The functions of a great University. Inaugural address delivered on November 16th, 1894 by J. N. Clark, President of the University College Literary and Scientific Society. Toronto, 1895.

— Papers read before the Engineering Society of the School of practical science Toronto. No. 9 (1895-6). Toronto, 1896.

Toulouse — *Académie des sciences, inscriptions et belles-lettres.* — Mémoires. X^e^ Série. Tome VII. Toulouse, 1895.

— *Faculté des sciences de Toulouse pour les sciences mathématiques et les sciences physiques.* — Annales. Tome I. Année 1887. Paris, 1887. — Tome II. Année 1888. Paris, 1888. — Tome III. Année 1889. 1er, 2e, 3e, 4e fascicules. Paris, 1889. — Tome IV. Année 1890. 1er, 2e, 3e, 4e fascicules. Paris, 1890. — Tome V. Année 1891. 1er, 2e, 3e, 4e fascicules. Paris, 1891. — Tome VI. Année 1892. 1er, 2e, 3e, 4e fascicules. Paris, 1892. — Tome VII. Année 1893. 1er, 2e, 3e, 4e fascicules. 1893. — Tome VIII. Année 1894. 1er, 2e, 3e, 4e fascicules. Paris, 1894. — Tome IX. Année 1895. 1er, 2e, 3e, 4e fascicules. Paris, 1895. — Tome X. Année 1896. 1er, 2e, 3e et 4e fascicules. Paris, 1896. — Tome XI. Année 1897. 1er fasc. Paris, 1897.

Trieste — *Società Adriatica di scienze naturali.* — Bollettino. Vol. XVI. Trieste, 1895.

Tufts College, Mass. U. S. A. — Tufts College Studies, No. IV. Tufts College, Mass., 1895.

Washington — *Academy of sciences.* — Memoirs. Vol. VII. Washington, 1895.

— *Bureau national of Education.* — Report of the Commissioner of Education for the year 1893-94. Vol. I. containing Part I. — Vol. II. containing Part II. and III. Washington, 1896. — Report for the year 1894-95. Vol. I. Vol. II. Washington, 1896.

Washington — *Bureau of Etnology.* — Thirteenth annual Report to the Secretary of the Smithsonian Institution 1891-92 by J. W. Powell, Director. Washington, 1896.

— *Smithsonian Institution.* — Smithsonian contributions to Knowledge. Dodgkins Fund. The composition of expired Air, and its effects upon animal life, by J. S. Billings, S. Weir Mitchell, and D. H. Bergey. City of Washington, 1895. — Argon, a new constituent of the atmosphere, by Lord Rayleigh und Professor William Ramsay. City of Washington, 1896.

— Smithsonian Miscellaneous collections. 1031. An Index to the genera and species of the Foraminifera by Charles Davies Sherborn. Part II. Non to Z. City of Washington, 1896. — 1037. Dodgkins Fund. Methods for the determination of organic matter in Air, by David Hendricks Bergey. City of Washington, 1896.

— Smithsonian Contributions to Knowledge. Vol. XXX. Vol. XXXI. Vol. XXXII. City of Washington, 1895.

— *Smithsonian Institution United State National Museum.* — Proceedings of the U. S. national Museum. Vol. XVII. 1894. Washington, 1895.

— Annual Report of the Board of Regents of the Smithsonian Institution, for the year ending June 30, 1893. Report of the U. S. National Museum. Washington, 1895.

— Bulletin. No. 48: Contribution toward a Monograph of the Insects of the Lepidopterous Family Noctuidæ of Boreal North America. A revision of the deltoid moths, by John B. Smith. Washington, 1895 (mancherebbero Boll. N° 44, 45, 46, 47).

— *U. S. Department of Agriculture. Division of Ornithology and Mammalogy.* — North American Fauna. No. 10. Washington, 1895.

— *United States Geological Survey.* — Fifteenth annual Report to the Secretary of the Interior 1893-94 by J. W. Powell, Director. Washington, 1895. — Sixteenth annual Report 1894-95. Part I: Director's Report and Papers of

a theoretic nature. Washington, 1897. Part II. Papers of an economic character. Part III and IV: Mineral Resources of the United States 1894 metallic products. Washington, 1896.

— Bulletin. No. 123, 124, 125, 126, 128, 129, 131. Washington, 1895. No. 132. Washington, 1896. No. 133. Washington, 1895. No. 134. Washington, 1896 (manca No. 127 e 130).

Washington — *United States Naval Observatory.* — Astronomical magnetic and meteorological Observations made during the year 1890. Washington, 1895.

Wien — *Kaiserliche Akademie der Wissenschaften.* — Sitzungsberichte. Philosophisch-historische Classe. CXXXII Band. Jahrgang 1895. Wien, 1895. — CXXIII Band. Jahrgang 1896. Wien, 1896.

— Sitzungsberichte. Matematisch-naturwissenschaftliche Classe. CIV Band. Abtheilung I. Jahrgang 1895. I und II Heft. Jänner und Februar. III und IV Heft. März und April. V bis VII Heft. Mai bis Juli. VIII Heft. October. IX Heft. November. X Heft. December. Wien, 1895. — Abtheilung II.a. I und II Heft. Jänner und Februar. III und IV Heft. März und April. V und VI Heft. Maï und Juni. VII Heft Juli. VIII Heft. October. IX und X Heft. November und December. Wien, 1895. — Abtheilung II.b. I und II Heft. Jänner und Februar. III und IV Heft. März und April. V bis VII Mai bis Juli. VIII Heft. October. IX und X Heft. November und December. Wien, 1895. — Abtheilung III. I bis V Heft. Jänner bis Mai. VI und VII Juni und Juli. VIII bis X Heft. October bis December. Wien, 1895.

— Archiv für österreichische Geschichte. LXXXII Band. 1ste Hälfte. 2te Hälfte. Wien, 1895. — LXXXIII. 1ste Hälfte. Wien, 1896.

— Fontes rerum austricarum. IIe Abtheilung. Diplomataria et Acta. XLVIII Band. 2te Hälfte. Wien, 1896.

— *Kaiserlich-Königl. Geologisches Reichsanstalt.* — Abhandlungen. Band XVIII. Heft I.: Lamellibranchiaten der Alpinen Trias, von A. Bittner. I Theil. Wien, 1895.

— Verhandlungen. 1896. N° 6 Sitzung vom 14 April. N° 7-8 Bericht vom 31 Mai. N° 9 Bericht vom 30 Juni. N° 10 Bericht vom 31 Juli. N° 11 Bericht vom 31 August. N° 12 Bericht vom 30 September. N° 13 Bericht vom 31 October. N° 14 Sitzung vom 1 December. N° 16 Sitzung vom 15 December. N° 17-18 Schlussnummer. Wien, 1896. — 1897. N° 1 Sitzung am 10 Jänner 1897. N° 2-3. Sitzung vom 16 Februar. N° 4 Sitzung vom 9 März. N° 5 Sitzung vom 23 März. Wien, 1897.

— Jahrbuch. Jahrgang 1895. XLV Band. 2 und 3, 4 Heft. Wien, 1896. — 1897. XLVI Rand. 1 Heft. 2 Heft. Wien, 1896. 3 und 4 Heft. Wien, 1897.

Wien — *Kais. Königl. Geographische Gesellschaft.* — Mittheilungen. 1896. XXXIX Band (der neuen Folge XXIX). Wien, 1896.

— *K. K. Gradmessungs-Bureau.* — Astronomische Arbeiten, ausgeführt unter der Leitung des Hofrathes Theodor v. Oppolzer, nach dessen Tode herausgegeben von Prof. Dr. Edmund Weiss et Dr. Robert Schram. VIII Band. Wien, 1896.

— *K. K. Naturhistorisches Hofmuseum.* — Annalen. Band X. Nr. 3-4. Wien, 1895.

— *K. K. Zoologisch-Botanische Gesellschaft.* — Verhandlungen. XLVI Band. 5 Heft. 6 Heft. 7 Heft. 8 Heft. 9 Heft. 10 Heft. Wien, 1896. — XLVII Band. 1 Heft. 2 Heft. 3 Heft. Wien, 1897.

— *Oesterreichische Gradmessungs-Commission.* — Protokolle über die am 19 Juni 1896 abgehaltene Sitzung. Wien. 1896.

— *Verein zur Verbreitung naturwissenschaftlicher Kenntnisse.* — Schriften. XXXV Band. Vereinsjahr 1894/95. Wien, 1895. — XXXVI Band. Vereinsjahr 1895/96. Wien, 1896.

Wiesbaden — *Nassauischer Verein für Naturkunde.* — Jahrbücher. Jahrgang 49. Wiesbaden, 1896.

Zagreb — *Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti.* — Rad. Knjiga CXXV. Filologlijsko-Historijski i Filosofijsko-Juridički Razredi XLIV. U. Zagrebu, 1896. — Knjiga CXXVI. Matematičko-Prirodoslovni Razred XXI. U. Zagrebu, 1896. — Knjiga CXXVII. Razredi Filologlijsko-Historijski i Filosofijsko-Juridički XLV. U Zagrebu, 1896. — Knjiga CXXVIII. Matematičko-Prirodoslovni Razred. XXII. U Zagrebu, 1896. — Knjiga CXXIX. Razredi Filologlijsko-Historijski i Filosofijsko-Juridički. XLVI U Zagrebu, 1896.

— Lietopis Jugoslavenske Akademije znanosti i umjetnosti zu godinu 1895. Deseti Svezak. U Zagrebu, 1896.

— Monumenta spectantia historiam Slavorum meridionalium Vol. XXVIII. Monumenta Ragusina. Libri Reformationum. Tomus IV. A. 1364-1396. Zagrabiæ. 1896.

— Starine na sviet izdaje Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti. Knjiga XXVIII. U Zagrebu, 1896.

— Akcenti u Glagola. Napisao Gjuro Daničič. Izdala Jugoslavenska Akademija znanosti i umjetnosti. Drugo Izdanje. U Zagrebu, 1896.

C. Giornali scientifici.

Battle Creek, Michigan. — *Modern Medicine and Bacteriological Review*. — Vol. V. No. 5. May 1896. No. 6. June. No. 7. July. No. 8. August. No. 9. September. No. 10. October. No. 11. November. No. 12. December. Battle Creek, 1896. — Vol. VI. No. 1. January 1897. No. 2. February. No. 3. March. Battle Creek, 1897.

Bologna — *Rivista Italiana di Paleontologia*. — Anno II. Fasc. III. 30 Giugno 1896. Fasc. IV. 31 Agosto. Fasc. V. 31 Ottobre. Fasc. VI. 31 Dicembre 1896. Bologna, 1896.

Coimbra — *Jornal de Sciencias Mathematicas e Astronomicas*, publicado pelo Dr. F. Gomes Teixeira. Vol. XII. N° 5, 6. Coimbra, 1896. — Vol. XIII. N° 1. Coimbra, 1897.

Firenze — *Lo Sperimentale*, Giornale Medico, organo dell'Accademia Medico-fisica fiorentina. Anno XLVI. Memorie originali. Fasc. I-VI. Firenze, 1892. — Comunicazioni e Riviste. Anno XLVI. N° 1-24. Firenze, 1892. — Anno XLVII. Memorie originali. Fasc. I-VI. Siena, 1893. — Comunicazioni e Riviste. Anno XLVII. N° 1-24. Siena, 1893.— Anno XLVIII. Sezione Biologica. Fasc. I-VI. Firenze, 1894. — Comunicazioni e Riviste. Anno XLVIII. N° 1-36. Firenze, 1894. — Anno XLXIX. Sezione Biologica. Fasc. I-IV. Firenze, 1895. — Comunicazioni e Riviste. Anno XLIX N° 1-35. Firenze, 1895.

— *La Settimana medica dello Sperimentale*. Anno L. Firenze, 1896. No. 1, 2, 3, 4. 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51 (manca 52). Frontispizio e indice dell'anno L. Firenze, 1896. — Anno LI. Firenze, 1897. No. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21. 22. Firenze, 1897 (manca N° 5 Anno L e N° 9, 10 Anno LI).

— *Lo Sperimentale. Archivio di Biologia*. Anno L. Fasc. I,

II, III, IV. Firenze, 1896. — Anno LI. Fasc. 1° Firenze, 1897.

Laibach. — *Argo.* Zeitschrift für Kranische Landeskunde. IV Jahrgang. Nummer 10, 11, 12. Frontispizio e Indice. Laibach, 1895 (Manca IV Jahrg. N° 2).

Leipzig — *Zoologischer Anzeiger,* herausgegeben von Prof. J. Victor Carus, zugheich Organ der Deutschen Zoologischen Gesellschaft. XVIII Jahrg. N° 480 (arretrato). Leipzig, 1895. — XIX Jahrgung. N° 504, 505, 506, 507, 508, 509, 510, 511, 512, 513, 514, 515, 516, 517, 518, 519, 520. Leipzig, 1896. — XX Band. N° 521, 522, 523, 524, 525, 526, 527, 528, 529. 530, 531. Leipzig, 1897.

Livorno — *Periodico di Matematica per l' insegnamento secondario,* diretto del Dott. G. Lazzeri. Anno XII. Fasc. I° Gennaio-Febbraio 1897. Fasc. II° Marzo-Aprile. Fasc. III° Aprile-Maggio. Livorno, 1897.

London — *Nature.* A weekly illustrated Journal of science. — Vol. 53. Index. London, 1896. — Vol. 54. N° 1387, 1388, 1389, 1390, 1391, 1392, 1393, 1394, 1395, 1396, 1397, 1398, 1399, 1400, 1401, 1402, 1403, 1404, 1405, 1406, 1407, 1408, 1409. London, 1896. Frontispizio e indice del Vol. LIV. — Vol. 55. N° 1410, 1411, 1412, 1413, 1414, 1415, 1416, 1417, 1418, 1419, 1420, 1421, 1422, 1423, 1424, 1425, 1426, 1427, 1428, 1429, 1430, 1431, 1432, 1433, 1434, 1435. London, 1897. — Vol. 56. N° 1436, 1437, 1438, 1439. London, 1897 (manca sempre il N° 1215 del 1893).

México — *Anales de la Asociacion de Ingenieros y Arquitectos.* — Tomo IV. Entrega 13ª. México, 1895. — Tomo V. Entrega 1ª, 2ª, 3ª, 4ª, 5ª, 6ª, 7ª, 8ª. México, 1896 (mancano i Ni 8 e 9 del Tomo IV).

Modena — *Le Stazioni sperimentali Agrarie Italiane.* Vol. XXIX. Fasc. V. Maggio 1896. Fasc. VI. Giugno. Fasc. VII. Luglio. Fasc. VIII. Agosto. Fasc. IX. Settembre. Fasc. X. Ottobre. Fasc. XI. Novembre. Fasc. XII. Dicembre. Modena, 1896. — Vol. XXX. Fasc. I, II, III. Modena, 1897.

Montevideo — *Boletín mensual del Observatorio Meteorológico del Colegio Pio de Villa Colón.* — Año VII. Núm. 5 Abril de 1895. Núm. 6 Mayo. Montevideo, 1895.

Padova — *La Nuova Notarisia.* Serie VIII Aprile 1897. Padova, 1897.

Paris — *Journal de Physique théorique et appliquée.* — 3ème Série. Tome V. Juin 1896, Juillet, Aout, Septembre, Octobre, Novembre, Décembre. Paris 1896. — Tome VI. Janvier 1897, Février, Mars, Avril, Mai. Paris, 1897. (manca Avril 1896).

— *La Feuille des jeunes naturalistes.* Revue mensuelle d' histoire naturelle. III° Série. 26° Année. N° 308 et 309. Juin et Juillet 1896. N° 310. Aout. N° 311. Septembre. N° 312. October. N° 313. Novembre. N° 314. Décembre. Paris, 1896. — 27° Année. N° 315. Janvier 1897. N° 316. Février. N° 317. 1er Mars. N° 318. 1er Avril. N° 319. 1er Mai. Paris, 1897.

— Catalogue de la Bibliothéque, par Adrien Dollfus. Fasc. XVIII. Paris, 1896. Fasc. XIX, XX, XXI. Paris, 1897.

Philadelphia — *The Journal of the Franklin Institute,* devoted to Science and the mechanic Arts. Vol. CXLI. N° 846 (N° 6. June 1896). Philadelphia, 1896. — Vol. CXLII. N° 847 (N° 1. July 1896). N° 849 (N° 3. September). N° 850 (N° 4. October). N° 851 (N° 5. November). N° 852 (N° 6 December). Philadelphia, 1896. — Vol. CXLIII. N° 853 (N° 1. January 1897). N° 854 (N° 2. February). N° 855 (N° 3. March). N° 856 (N° 4. April). N° 857 (N° 5. May). Philadelphia, 1897 (manca N° 848. August 1896 del Vol. CXLII).

Porto — *Annaes de Sciencias naturaes,* publicados por Augusto Nobre. III Anno. N° 3, 4. Porto, 1896. IV Anno. N° 1, 2. Porto, 1897.

Roma — *Gazzetta Chimica Italiana.* Anno XXV. 1895. Vol. XXV. Parte 2ª. Frontispizio e Indice del Volume. Roma, 1896. — Anno XXVI. 1896 (Vol. II). Fasc. V. Fasc. VI. Roma, 1896. — Anno XXVII. 1897 (Parte I). Fasc. I. Fasc. II. Fasc. III. Fasc. IV. Roma, 1897 (mancano Fasc.

III. Vol. II 1894. Fasc. II, IV, V. Vol. II 1895. e tutti i fascicoli meno Fasc. I Vol. I, 1896.

Siena — *Rivista Italiana di scienze naturali e Bollettino del naturalista collettore, allevatore, coltivatore.* Anno XVI. 1° Marzo 1896 (arretrato), 1° Giugno, 1° Luglio, 1° Agosto, 1° Settembre, 1° Ottobre, 1° Novembre, 15 Novembre, 1° Dicembre. Siena 1896. — Anno XVII. N° 1-2. Gennaio-Febbraio 1892. N° 3-4. Marzo-Aprile. N° 5-6. Maggio-Giugno. Siena, 1897.

Wien — *Monatshefte für Mathematik und Physik,* herausgegeben von Prof. G. v. Escherich und Prof. L. Gegenbauer. I Jahrgang 1890. Wien, 1890. — II Jahrg. 1891. Wien, 1891. — III Jahrg. 1892. Wien, 1892. — IV Jahrg. 1893. Wien, 1893. — V Jahrg. 1894. Wien, 1894. — VI Jahrg. 1895. Wien, 1895 — VII Jahrg. 1896. Wien, 1896. — VIII Jahrg. 1897. 1° Vierteljahr. 2 Viertelj. Wien, 1897.

D. Pubblicazioni ricevute in omaggio dagli Autori.

Bacchini Dott. **Luigi** — Contributo allo studio sull' azione fisiologica e terapeutica dell' Acqua minerale Fiuggi. Forlì, 1896.

Beorchia-Nigris Dott. **Antonio** — Sulla sede e sulla natura del Morbo di Erb. Udine, 1896.

Betti Dott. **Ugo Arturo** — Delle connessioni del nervo ipoglosso coi nervi cervicali. Ricerche morfologiche. Genova, 1896.

— Di un processo anomalo in corrispondenza dell'impronta deltoidea dell' omero umano. Nota. Genova, 1896.

Bonaparte Prince Roland — Les habitants du Suriname. Notes recuillies à l' Exposition Coloniale de Amsterdam en 1883. Paris, 1884.

— Documents de l'Époque Mongole des XIII[e] et XIV[e] Siecles. Paris, 1895.

— Une excursion en Corse. Paris, 1891.

— Documents de l' Époque Mongole des XIII[e] et XIV[e] Siècles. Paris, 1896.

— Democratie Suisse. Paris, 1890.

— Rapport sur le prix William Huber décerné par la Société de Gèographie en 1896. Paris, 1896.

— Les variations périodiques des glaciers français. Paris, 1891. — Idem. Paris, 1892. — Idem. Paris, 1896.

— Mesures des variations de longueur des glaciers de la région française. Paris, 1896.

— Assemblées démocratiques en Suisse. Paris, 1896.

— Recherches faites sour la Direction de M. de Lacaze-Duthiers, à bord du vapeur « le Roland » de la station zoologique de Banyuls-sur-Mer. Leyde, 1895.

— Rapports sur les prix Barbié du Bocage et Jomard, décernés par la Société de Géographie en 1895. Paris, 1895.

— Le Prince Lucien Bonaparte et sa famille. Paris, 1889.

Boyle David — Archæological Report 1894-95. Appendix to the Report of the Minister of Education Ontario. Toronto, 1896.

Cabreira Prof. **Antonio** — Sur la Géométrie des courbes transcendantes. Mémoires originaux, traduit du Portugais par Jorge Frederico D'Avillez. Lisbonne, 1896.

Cannizzaro Sen. Prof. **Stanislao** — Scritti intorno alla Teoria molecolare ed atomica ed alla notazione chimica, pubblicati nel 70° Anniversario dalla sua nascita. Palermo, 1896.

— Onoranze al Prof. Stanislao Cannizzaro (XIII Luglio 1896). Rendiconti generali. Roma, 1896.

Capellini Carlo — Sui nervi della cornea dimostrati col metodo Golgi. Nota preventiva. Torino, 1897.

Capellini Sen. Prof. **Giovanni** — Cenno necrologico su Sir J. Prestwich (Estratto dai Rendiconti della R. Accademia dei Lincei. Dicembre 1896).

Caversazzi Ciro — Nota critica sul Tasso e l'Utopia. Milano, 1896.

Charles C. — Jurisprudencia postal y telegrafica de la Republica Argentina. 1894. Vol. VII. -- 1895. Vol VIII. Buenos Aires, 1895.

Cipollina Angelo — Sull'applicazione della reazione cromoargentica allo studio della cartilagine. Genova, 1896.

Coggi Dr. **Alessandro** — Luigi Calori (Abdruck aus *Anatomischer Anzeiger* XIII Band. Nr. 12. Jena, 1897).

Dei Apelle — La vescica idrostatica dei pesci e l'apparato idrostatico e polmonare degli uccelli (Estr. dalla *Rivista Italiana di scienze naturali.* Anno XX. 1° Agosto 1895). Siena.

— Organi di locomozione degli uccelli e dei pesci, loro comparazione e considerazioni in proposito (Estr. idem. Anno XVI. 1896). Siena.

De Toni Fratelli di Venezia — Petri Pasinii. Adriades. Venetiis, 1897.

Draghicénu Math. — Les tremblements de Terre de la Roumanie et des pays environnants. Contribution a la théorie tectonique. Bucuresci, 1896.

Favaro Antonio — Intorno alla vita ed ai lavori di Tito Livio Burattini Fisico Agordino del Secolo XVII. Studio e Ricerche. Venezia, 1896.

Fazy Henry — La guerre du Pays de Gex et l'occupation Genèvoise (1589-1601). Genève, 1897.

Fornasini Dr. **Carlo** — Sull' accrescimento anormale di un esemplare di Cristellaria e sulla Cr. auris (Sold.). Nota. Bologna, 1896.

— La Phialina oviformis di O. G. Costa. Nota. Bologna, 1896.

— Bibliografia geologica del Bolognese (1648-1896). Nota. Bologna, 1896.

— La Glandulina acuminata e la Gl. elongata di O. G. Costa. Nota. Bologna, 1896.

— Fossile problematico. Bologna, 1896.

— La Nodosaria antennula d' Orb. di O. G. Costa. Bologna, 1896.

— Sulla nomenclatura di due Biloculine plioceniche. Bologna, 1896.

— Sulle forme flabelline della Cristellaria auris. Bologna, 1896.

— La Nonionina ornata di O. G. Costa. Bologna, 1896.

— Sulle Nodosarie con camere parzialmente costate. Bologna, 1896.

— Sopra tre specie di Foraminiferi descritte da Ferdinando Bassi nel 1767. Bologna, 1896.

— La Glandulina deformis di G. O. Costa. Bologna, 1896.

Gaudry Prof. **Albert** — Essai de Paléontologie philosophique. Paris, 1896.

Gauthier-Villars et Fils — Répertoire bibliographique des

sciences mathématiques. 1ère Série. Fiches 1 à 100. Paris, 1894.

Giacomini Prof. **Carlo** — Sulle anomalie di sviluppo dell'embrione umano. Communicazione IX fatta all'Accademia di Torino. Torino, 1895. — Idem. Communicazione X. Torino, 1896.

Haliburton R. G. — Dwarf survivals, and traditions as to pygmy races. Boston, Mass., 1895.

Janssens Doct. **E.** — Ville de Bruxelles. Annuaire demographique et tableaux statistiques des causes de décès. 35e Année. Bruxelles, 1897.

— Statistique nosologique des décès constatés dans la population Bruxelloise pendant les vingt-quatre années 1867-1890 et classés d'après les années, les mois, l'age, le sexe, l'état civil, le domicile, la profession et la condition sociale, etc. Bruxelles. 1896.

Jacoli Ferdinando — Intorno ad un Almanacco pubblicato nell'anno 1549 dal celebre Matematico Bolognese Lodovico Ferrari. Venezia, 1897.

Kölliker Prof. **Albert** — Die energiden von v. Sachs im Lichte der Gewebelehre der Thiere. Würzburg, 1897.

— Ueber den Fornix longus sive superior des Menschen (Vierteljahrsschrift der Naturforschende Gesellschaft in Zürich. Jahrg. XLI, 1896).

Lachi Prof. **Pilade** — Di un modello schematico della struttura dell'asse cerebro-spinale. Genova, 1896.

Lamprecht Guido — Wetterperioden. Wissenschaftliche Beilage zum Jahresbericht des Gymnasiums zu Bautzen. Ostern 1897. Bautzen, 1897.

Longo Comm. Avv. **Bartolo** — Il Rosario e la nuova Pompei. Anno XIII. Quad. IV-V. Aprile-Maggio 1896. Quad. VI-VII-VIII. Giugno-Luglio-Agosto. Quad. IX-X. Settembre-Ottobre. Quad. XI-XII. Novembre-Dicembre. Valle di Pompei, 1896. — Anno XIV. Quad. I-II. Gennaio-Febbraio 1897.

— Valle di Pompei. Anno VI. N° 4-8 Aprile-Agosto 1896. N° 9-12 Settembre-Dicembre. Valle di Pompei, 1896.

— Calendario del Santuario di Pompei 1897. Valle di Pompei, 1897.

Mascari A. — Sulla frequenza e distribuzione in latitudine delle macchie solari, osservate all' Osservatorio di Catania nel 1895. Roma, 1896.

Omboni Prof. **Giovanni** — Di un criterio facile proposto dal Prof. J. Agostini per i pronostici del tempo. Padova, 1896.

— Commemorazione del Barone Achille De Zigno. Venezia, 1897.

Passerini Prof. **N.** — Esperienze di preparazione dei vinelli col processo Müntz. Firenze, 1896.

— Sopra la alimentazione dei bachi da seta con foglia aspersa di poltiglia cupro-calcica. 2ª Serie di esperimenti. Firenze, 1896.

— Sul governo del vino come si pratica in Toscana. Ricerche ed esperienze. Firenze, 1896.

— Su di un nuovo Carburatore nell' apparecchio per il Gas. Nota. Firenze, 1896.

Pavesi Prof. **Pietro** — Aracnidi raccolti nell' alto Zambesi dal Rev. L. Jalla. Torino, 1897.

— Viaggio del Dott. E. Festa in Palestina, nel Libano e regioni vicine. XIV. Aracnidi. Torino, 1895.

— Curioso metacromatismo in Anguilla. Nota. Milano, 1894.

— Il ponte Lusertino. Monografia. Pavia 1895.

— Ordini e statuti del paratico dei pescatori di Pavia, pubblicati ed annotati. Milano, 1895.

— Di una spugna d' acqua dolce nuova per l' Italia. Nota. Milano, 1881.

— Relazione al Consiglio Comunale di Pavia del Regio Commissario straordinario Prof. Pietro Pavesi, Consigliere Provinciale. Pavia, 1894.

— La strada delle catene. Relazione. Pavia, 1897.

— Esplorazione del Giura e dei suoi affluenti compiuta dal Cap. V. Bottego. Risultati zoologici, XIII. Aracnidi pel Prof. Pavesi. Genova, 1895.

— L'industria del tonno. Relazione della Commissione Reale per le Tonnare. Roma, 1889.

— Premio straordinario di Fondazione Cagnola. Rapporto della Commissione. Milano, 1891.

— Intorno ad un altro caso di Emiteria per accrescimento degli incisivi di Lepre. Nota. Pavia, 1895.

— Aracnidi critici di Bremi-Wolff. Nota. Firenze, 1884.

— Intorno ad una rarità ornitologica Italiana. Communicazione fatta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 1° Aprile 1886. Milano, 1886.

— Calendario Ornitologico Pavese. 1893-95. Pavia, 1895.

— Calendario Ornitologico Pavesi. 1889-90. Pavia, 1890.

— I viventi nelle acque Albule. Nota (Dall' *Italia giovane*. Anno VII. Fasc. 2°. Firenze).

— Sulla istituzione di due nuovi generi di Aracnidi. Nota letta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 18 marzo 1886. Milano. 1886.

— Toradelfia di uno scorpione. Nota letta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 19 maggio 1881. Milano, 1881.

— Un ibrido naturale di Anas Boscas e Chaulelasmus strepterus ucciso nel Pavese. Padova, 1893.

— Medaglia triennale per l' agricoltura. Rapporto della Commissione. Milano, 1895.

— Sul Branchiurus di Viviani e considerazioni generali onomastiche (Estratto dal *Bullettino scientifico* 1892).

— Studi sugli Aracnidi Africani. VII. Aracnidi della Somalia raccolti dall' Ing. L. Bricchetti-Robecchi. Pavia, 1895.

— Controsservazioni ad un opuscolo recente di Aracnologia. Firenze, 1885.

— Bagni pubblici nel Ticino Pavia. Discorso del Presidente del Comitato Prof. P. Pavesi. Pavia, 1894.

— La 72ª riunione della Società elvetica di scienze naturali. Nota letta al R. Istituto Lombardo nell' adunanza del 13 Febbraio 1890. Milano, 1890.

— Collezioni Bricchetti-Robecchi nel 1890. Lettera del Prof. Pavesi all' Ing. Bricchetti-Robecchi. Pavia, 1892.

— Brani biologici di due celebrati pesci nostrali di

acque dolci. Nota letta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 6 marzo 1884, Milano, 1884.

— Aracnidi raccolti dal Conte Bourtulin ad Assab e Massaua. Firenze, 1885.

— Sopra due Elminti rari di Rettili. Nota letta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 7 Aprile 1881. Milano, 1882.

— Note batimetriche sui laghi d'Orta e d'Idro. Nota letta al R. Istituto Lombardo nell'adunanza del 12 Febbraio 1885. Milano, 1885.

— Dalle mie annotazioni zoologiche. Communicazione al R. Istituto Lombardo letta nell'adunanza del 9 dicembre 1881. Milano, 1881.

Pazzi Dott. **Muzio** — Applicazione della leva allo stretto superiore in presentazione di faccia con mento posteriore. Considerazioni storiche, cliniche e critiche. Napoli, 1896.

— L'Ematocele pelvico e sue varietà cliniche. Roma, 1896.

— Distocia fetale meccanica che porge indicazione assoluta al rivolgimento podalico interno sopra due piedi. Memoria preventiva. Torino, 1896.

Pellizzari Dott. **Valentino** — Il Delitto e la Scienza moderna. Saggio. Treviso, 1896.

Pergola Prof. **D.** — Dio e Umanità. Saggio di autori diversi. Parte 1ª. Studio Religioso. Torino, 1883. — Parte 2ª. Culto e Liturgia. Torino, 1883.

— Jeova-Ham o Giove-Ammone e il corno della Sinagoga nelle ricorrenze penitenziali ebraiche. Torino, 1891.

— Ebraismo e Papato Regio. Torino, 1893.

— Ebraismo. Torino, 1894.

— Saggio di Liturgia Ebraica e lagrime di Coccodrillo. Torino, 1895.

Piana Prof. **Gian Pietro** — Osservazioni sul *Dispharagus nasutus* Rud. dei polli e sulle larve nematoelmintiche delle mosche e dei porcellioni. Milano, 1897.

Renzi Dott. **Antonio** e **Piana** Prof. **Gian Pietro** — Grave lesione da endocardite essudativa della tricuspidale in un Bue (Estr. dal *Moderno Zoojatro*, N° 1, 1897).

Riccò A. — Righe spettrali atmosferiche osservate sull'Etna, a Nicolosi, in Catania. Nota. Roma, 1896.
— Stato presente dei fenomeni endogeni nelle Eolie. Modena, 1896.

Riccò A. e **G. Saija** — Saggio di Meteorologia dell'Etna. Roma, 1896.

Righi Prof. **Augusto** — L'Ottica delle oscillazioni elettriche. Studio sperimentale. Bologna, 1897.

Romiti Prof **Guglielmo** — Luigi Calori. Necrologio. Pisa, 1897.

Saint-Lager Doct. — Les nouvelles flores de France. Étude bibliographique. Paris, 1894.
— La vigne du Mont Ida et le Vaccinium. Paris, 1896.
— Les Gentianella du groupe grandiflora. Lyon.

Santopadre Dott. **Temistocle** — Trattato di Patologia speciale medica e Terapia. Vol. I. Sezione 3ª. Malattie infettive a lento decorso. Fasc. 23° e 24°. Sifilide ereditaria e di allattamento — Lebra. Ferrara, 1896.

Saya G. — Nuova projezione polare per planisferi celesti e sue applicazioni. Nota. Roma, 1896.

Schiaparelli Giovanni — Rubra Canicula. Considerazione sulla mutazione di colore che si dice avvenuta in Sirio. Rovereto, 1896.
— Sulle anomalie della Gravità. Discorso letto alla Società Italiana di scienze naturali in Milano il 1° marzo 1896. Milano, 1896.
— Osservazioni astronomiche e fisiche sull'asse di rotazione e sulla topografia del Pianeta Marte. Memoria IV. Roma, 1896.

Tannert A. C. — Der Sonnenstoff als Zukunftslicht und Kraftquelle. Eine physikalische Entdeckung. Neisse, 1896.

Tondini de Quarenghi P. César. — La réforme du Calendrier Julien et les dispositions de la Russie. Sofia, 1896.

— Il Popolo Bulgaro e la questione del Calendario. Conferenza tenuta in Filippopoli nell'aula della Società degl'insegnanti secondari il 3 Marzo 1897 (in lingua Bulgara). Filippopoli, 1897.

Trabucco G. — Sulla posizione ed età delle argille galestrine e scagliose del Flysch e delle serpentine terziarie dell'Appennino settentrionale. Firenze, 1896.

Valenti G. e **Pisenti G.** — Sopra un mostro gastro-acefalo umano. Nota. Perugia, 1896.

Verardini Cav. Prof. **Ferdinando** — Cenno storico confermativo dell'uso e dell'utilità dell'Atropina e dose altissima in una forma straordinaria di nevrosi. Bologna, 1896.

— Rettifiche storiche sul parto forzato nelle incinte agonizzanti per Eclampsia. Bologna, 1897.

Virgilio Dott. **F.** — Sulla origine della collina di Torino. Risposta al Dott. F. Sacco. Nota. Roma, 1896.

Vitanza Dott. **Rosario** — Del parto forzato su donne agonizzanti per Eclampsia. Osservazioni. Napoli, 1892.

— Sul parto forzato in donne agonizzanti per Eclampsia. Communicazioni fatte all'XI Congresso Medico Internazionale in Roma. Osservazioni Cliniche. Napoli, 1896.

Weingarten Julius — Sur la deformation des surfaces (Extr. des *Acta mathematica* tome 20). Paris, 1896.

Indice del Volume

Elenco degli Accademici.

Letture scientifiche.

Nomine.

Concorso Aldini.

Albo Accademico.

Onoranze.

Elenco delle pubblicazioni ricevute in cambio o in dono.

Per inavvertenza nell' Indice del Fascicolo 3° venne ommessa la seguente lettura scientifica: